








Mittheilungen
des
Deutschen Seefischereivereins
(früher: Sektion für Küsten- und Hochseefischerei.)
Berlin.
Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung.
1894.

Inhalts-Verzeichniß
des Jahrganges 1894.

Kleinere Mittheilungen.

Beilagen.

Druckfehler: Seite 177 Zeile 5 v. u. muß es heißen „angenommenen" statt „vorgenommenen."



Abonnementspreis jährlich 3 Mk., für Mitglieder des deutschen Fischereivereines, welche der Section nicht angehören, 2 Mk. Bestellungen bei der Moeser'schen Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Vorsitzenden der Section, Königlichen Klosterkammer=Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch die Moeser'sche Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern der Section werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Königlichen Klosterkammer=Präsidenten Herwig in Hannover einzusenden.

№ 1. | Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. | Januar 1894.

Inhalt:

Veränderungen im Ausschuß der Sektion.

Im Jahre 1893 sind

neu eingetreten:

Herr Geheime Baurath Kummer=Berlin;

ausgeschieden durch Tod:

Herr Senator Dr. Witte=Rostock.

Jahresbericht über die Deutsche See- und Küstenfischerei für 1. April 1891/92.

Nach amtlichen Quellen von G. Havemann.

1. Theil.

Die Segelfischerei auf hoher See lieferte gute Erträge. Schollen gab es bisweilen so reichlich, daß sogar die lebend an den Markt gebrachten sich kaum unterbringen ließen. Edelfische (Zungen und Steinbutt) waren dagegen knapp. Der Hochsommer 1891 neigte viel zu regnerischer und stürmischer Witterung, was

den Fang beeinträchtigte, später, im September bis November war das Wetter recht günstig. Mitte Dezember trat nach voraufgegangener stürmischer Periode Frost ein, so daß diejenigen Segelfischer, welche den Winterfang auf Hering und Sprott auf der Unterelbe nicht aufnahmen, auflegten. — Die Austernfischerei auf den wilden Bänken ist während des ganzen Winters fortgesetzt worden.

Die Dampfer hatten im Allgemeinen noch gute Erträge, obwohl der erzielte Gewinn weniger reichlich als in den vorhergehenden Jahren ausgefallen ist. Im Herbst und Winter waren sie für längere Zeit genöthigt, bis zum 58. Breitengrade hinaufzugehen, um lohnende Fänge zu machen.

Ostsee.

In Schleswig-Holstein wird der Ertrag des Jahres für die gesammte Ostküste auf etwas unter mittel geschätzt, weil der Winter zu langen Pausen zwang, und weil die im Frühjahr 1891 vorherrschenden heftigen Ostwinde den Betrieb belästigten.

An der Küste von Neuvorpommern und Rügen zeigte sich der sonst ziemlich reiche Heringsfang im Frühjahr an einzelnen Stellen bis zu 50 % mit kleiner Waare untermischt und ließ sich deshalb zuletzt nicht mehr unterbringen, was die Fischer dazu nöthigte, den Heringsfang ganz einzustellen. Der Herbstfang stellte sich erheblich günstiger, als im Vorjahre, wo derselbe fast ganz ausgefallen war. Auch der Flunderfang, der hier neben dem Hering den Hauptgegenstand der Fischerei bildet, zeigte einen günstigen Verlauf. Für die Swinemünder Bucht werden die Fangergebnisse als zufriedenstellend bezeichnet, dagegen war der Lachsfang an der hinterpommerschen Küste ein sehr geringer. Für die Danziger Bucht liegen die Angaben für 1891 nicht vor, da sich die weiter unten befindlichen Mittheilungen für diesen Bezirk auf die Fangsaison von 1892 beziehen. Für das frische Haff und den angrenzenden Theil der Ostsee hat sich gegen das Vorjahr ein Rückgang gezeigt, weil die Fangmengen an Hering, namentlich aber an einigen werthvolleren Fischarten, wie Lachs, Aal und Zander gegen früher zurückgeblieben sind. In dem Revier des Kurischen Haffs ist etwas mehr herausgekommen, weil sich gerade der Fang an besseren Fischen reichlicher gestaltete und die Preise eine gute Haltung bewahrten.

…hrzeuge.

Die Embener Heringsfischerei-Aktien-Gesellschaft hat 2 neu erbaute Logger einstellen lassen, die sich bereits im Sommer 1892 am Fange betheiligt und den Bestand der Gesellschaft an Fahrzeugen auf 19 erhöht haben. Für Norderney ist ein neues Angelfahrzeug nach holländischem Muster in Betrieb gesetzt, das auch im Sommer zur Kurrenfischerei benutzt werden soll, außerdem ist eine Schaluppe nach dem für die ostfriesische Fischerei gangbaren Typus erbaut worden. Die besten Erträge in der ostfriesischen Anglerflotte hat wiederum das in früheren Berichten erwähnte, nach dänischem Vorbilde konstruirte Fahrzeug gehabt, dessen Verdienst bei der Angelfischerei im Berichtsjahr auf 3 200 Mark geschätzt wird.

Die Junge'sche Werft in Wewelsfleth (Elbe) hat 2 neue Kutter in verbesserter Konstruktion geliefert, die sich ausgezeichnet bewährt haben. Auf derselben Werft ist für Rechnung eines Kaufmanns aus Bremen ein größerer Segelkutter mit Petroleummotor erbaut worden, der im Juli 1892 vollendet wurde und dessen Probefahrt einen befriedigenden Verlauf nahm. In Fachkreisen wird diesem Kutter eine gewisse Aufmerksamkeit geschenkt, weil man glaubt, daß das hier zur An-

…utter mit …etroleum-motor.

wendung gebrachte Prinzip für die Segelfischerei der Zukunft von Bedeutung werden kann. Die Erträge dieser Fischerei haben sich zwar in den letzten Jahren gebessert und die Furcht vor der Konkurrenz der Dampfer hat dadurch etwas abgenommen.

Will man aber auf ihre Erhaltung und Weiterentwickelung ernstlich Bedacht nehmen, so wird man der Aufgabe, ihre Leistungsfähigkeit zu erhöhen, nicht aus dem Wege gehen können. In dieser Beziehung sind ja in den letzten Jahren beachtenswerthe Fortschritte schon gemacht. Sowohl vom Reich, als auch von der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei sind zahlreiche Beihülfen und Darlehen zur Anschaffung von eisernen Windevorrichtungen und von Kurrtrossen aus Stahldraht bewilligt. Die Erkenntniß von der Zweckmäßigkeit dieser Einrichtungen hat unter den Fischern schnelle Fortschritte gemacht. Die Zahl Derjenigen, welche diese wichtige Verbesserung auf ihren Fahrzeugen eingeführt haben, ist schon eine recht erhebliche und sind hierbei nicht nur Fischer von der Unterelbe (Blankenese, Finkenwärder ꝛc.), sondern auch von Norddeich und anderen Orten betheiligt. Auch die Erhöhung der See- und Segeltüchtigkeit durch die in neuerer Zeit angewandte stärkere und schärfere Bauart gehört in dieses Kapitel. Allein in England sind diese Konstruktionsvorzüge seit langer Zeit auf allen für die Fischerei auf hoher See bestimmten Kuttern vorhanden und doch vermag sich dort die Segelfischerei nur mit großer Mühe zu behaupten. Deshalb wird ihr die Einführung von Hülfsmaschinen nahe gelegt und es läßt sich nicht in Abrede stellen, daß gut funktionirende Petroleum-Motoren hierfür wohl geeignet erscheinen. Sie lassen sich in wenigen Minuten in Betrieb setzen, übernehmen jederzeit das schwere Aufwinden der Netze, können von einem intelligenten Mann aus der Besatzung bedient werden und verschaffen dem Fahrzeuge die Benutzung von Maschinenkraft überall da, wo Mangel an Wind oder ungünstige Windrichtung den Betrieb hindern oder beeinträchtigen. Die hohe Zunahme in der Beweglichkeit müßte nicht allein bei dem Aufsuchen der Fischplätze und beim Fange selbst, sondern vorzugsweise auch bei dem Wege zum Markt zur Geltung kommen. Für unsere Segelfischerei in der Nordsee bildet neben Geestemünde der Auktionsmarkt von Hamburg-Altona den Hauptabsatzort. Der etwa 18 Meilen lange Weg elbauf- und abwärts zwischen Cuxhaven und Hamburg wird unter normalen Verhältnissen einmal bei günstiger und das andere Mal bei widriger Windrichtung zurückgelegt werden müssen. Es liegt auf der Hand, daß dieser Zeitaufwand auf der Rentabilität der Segelfischerei mit schwerem Drucke lastet und daß die Benutzung eines Motors erhebliche Vortheile bieten müßte.

Die ersten Fischereiunternehmungen dieses Kutters sind freilich nicht derart gewesen, um darauf verlockende Aussichten gründen zu können. Das beweist aber noch nichts, weil dieser Betrieb bei seiner vollständigen Neuheit Erfahrung verlangt und weil die entstandenen Schwierigkeiten nach Angabe des Rheders nur zum kleinsten Theil in Mängeln des Motors, zur Hauptsache vielmehr in der mangelhaften Leitung des Fahrzeuges ihren Grund hatten. Nachdem es im Winter 1892/93 noch vor dem jütischen Hafen Esbjerg im Eise Havarie hatte, bringt es jetzt seinen Fang auf der Weser nach Bremen.

Damp

An der Elbe sind 1891 6 Fischdampfer (2 für Hamburg, 2 für Altona, 1 für Cranz, 1 für Cuxhaven) erbaut, an der Weser hat sich in demselben Jahr

1*

die Zahl der Dampfer von 16 auf 32 vermehrt und die Bauthätigkeit war dort beim Schlusse des Berichts noch immer flott im Gange. An anderer Stelle ist inzwischen*) berichtet worden, daß am 1. Januar 1893 von der Weser aus für Bremerhaven, Geestemünde und Bremen im Ganzen bereits 59 Fischdampfer im Betriebe waren.

Segel- rzeuge. Ostsee.

Während die Segelfischerei in der Nordsee sich annähernd auf ihrem Bestande erhalten und sich darauf beschränkt hat, die Abgänge an altem Material durch neue und leistungsfähigere Kutter zu ersetzen, hat sich auf der verhältnißmäßig kleinen Küstenstrecke der Danziger Bucht in dem Zeitraum von wenigen Jahren eine Fischerei herausgebildet, die nach der Zahl der Fahrzeuge und der Schnelligkeit ihrer Vermehrung nicht einmal von der Entwickelung der Dampferfischerei in der Nordsee erreicht wird. Im Jahre 1887 hatte der Fischmeister Hinkelmann aus Kiel bei dem Besuch der Drontheimer Ausstellung die Bekanntschaft des Listerbootes gemacht, das ihm seiner Bauart nach für die Treibnetzfischerei in der Ostsee besonders geeignet erschien. Die Sektion für Küsten- und Hochseefischerei ließ ein solches Boot in Norwegen bauen und leihweise an einen Fischer in Karwenbruch (Westpreußen) mit der Verpflichtung überweisen, es von Neufahrwasser aus zu fahren. Gleichzeitig wurden ihm und einem anderen Fischer aus Brösen Darlehen zur Anschaffung von Treibnetzen gewährt. Damit begannen im Jahre 1890 die ersten Versuche mit der Treibnetzfischerei auf Lachs in der Danziger Bucht. Es fischten hier im Jahre 1890:

2 westpreußische,
2 pommersche,
4 Pillauer und
5—8 ausländische;

im Jahre 1891:

4 westpreußische,
20 pommersche und ostpreußische,
12 ausländische (dänische und schwedische) Boote;

im Frühjahr 1892 waren dagegen allein 51**) westpreußische Boote an diesem Fange betheiligt. Es sind durchweg gedeckte Fahrzeuge, die fast alle mit vollen Geräthschaften von schwedischen Fischern angekauft wurden und zu deren Anschaffung vom Reich Darlehen in umfangreicher Weise gewährt worden sind. Ein Fischer aus Hela indeß hat sich ein in Memel erbautes Boot von äußerst solider Bauart gekauft, das sich vorzüglich bewährt hat. Es wird aber dringend empfohlen, bei der Gewährung von Reichsdarlehen darauf zu achten, daß nur Fahrzeuge aus zuverlässigen Werften beschafft werden, da solche Boote, welche den Verhältnissen nicht genau angepaßt sind, für die Seefischerei werthlos bleiben.

fen- agen. haven.

Der neu erbaute, geräumige und gut angelegte, für die Aufnahme von etwa 150 Seefischerfahrzeugen bestimmte Fischerhafen in Cuxhaven ist im August 1891 dem Betriebe übergeben worden. Auch die neue Mole und die Schutzbauten für

ddeich.

den Hafen zu Norddeich wurden bis auf eine, durch Baggerungen noch zu bewirkende Vertiefung und Erweiterung der Anlagen für Spülzwecke fertig gestellt.

*) Diese „Mittheilungen" 1893 p. 103.

**) Im Frühjahr 1893 zählte die westpreußische Treibnetzflotte bereits 90 Kutter.

Ein endgültiges Urtheil über die Zweckmäßigkeit dieses Hafens läßt sich zwar noch nicht fällen, man glaubt jedoch, daß er allen billigen Anforderungen genügen werde.

Norderney. Ueber den Norderneyer Hafen haben sich die Anschauungen in Fischerkreisen nicht viel geändert. Die Beschwerden richten sich einmal gegen die ungenügende Breite der Fahrrinne, welche die Wasserbauverwaltung durch umfangreiche Baggerungen zu vergrößern bemüht ist und dann noch gegen einen anderen Uebelstand, der darin besteht, daß vor der am Westufer des Hafens befindlichen Gordonswand der Unterspülung wegen in etwa 50—60 cm Abstand eine Spundwand angelegt werden mußte, die nicht unerheblich über das Hafenbett hinausragt. Die Folge davon ist, daß die Fahrzeuge während ihres Liegens bei Verminderung des Wasserstandes auf diese Wand gerathen und Gefahr laufen, umzuschlagen. Außerdem behaupten die Fischer, es handle sich doch vor allen Dingen um einen Fischerhafen, deshalb gebühre ihren Fahrzeugen der geeignetste Platz, d. h. derjenige im Hafenschlauch, von welchem aus sie bequemer aussegeln können.

Rügen. Nach Fertigstellung der Bahn Lauterbach—Bergen—Stralsund ist Lauterbach die Station für die Verladung des Fanges von ganz Mönchgut und allen Ortschaften des weiter nördlich gelegenen Strandes geworden. Um so schwerer wird der Uebelstand empfunden, daß der zwischen der Lauterbacher Brücke und dem Eisenbahndamm liegende seichte Wasserarm nicht genügend Raum und Schutz bietet. Deshalb wird hier eine Ausbaggerung auf eine gewisse Tiefe als dringend nothwendig bezeichnet.

Räuchereien. Schleswig-Holstein. Im April 1891 fiel der Herings- und Sprottfang in den Gewässern der Schleswig-Holsteinischen Ostküste sehr unregelmäßig aus, in den Räuchereien entwickelte sich aber trotzdem ein recht flottes Geschäft, weil eine lebhafte Zufuhr von Hering und Sprott aus Schweden und Dänemark stattfand. Auch viele Makrelen wurden von dorther während des Frühjahrs eingeführt, die grün für 0,70 Mark, geräuchert für 1,00 Mark abgingen, ebenso auch Hornfisch (Belone vulg.) und Butt. Später, im Juli, als die Zufuhr zu stocken anfing, trat bei den Räucherern eine Pause ein, so daß sie sich bei Kiel und Eckernförde auf den Aal- und Krabbenfang in den Binnenföhrden legten. — Im Januar 1892 mußte der Betrieb für längere Zeit eingestellt werden, weil die Zufuhr von außerhalb ganz aufhörte.

Swinemünder Bucht. Die Räucherer hatten hier immer vollauf zu thun. Was die heimische Fischerei zeitweise nicht liefern konnte, wurde durch die Einfuhr, über die wir weiter unten berichten, reichlich ausgeglichen.

Fischauktionen und Absatz. Der Auktionsumsatz hat sich seit dem Vorjahr, d. h. vom 1. April 1890/91 bis 1. April 1891/92

in Geestemünde von 1 097 700 Mark auf 1 683 800 Mark, d. i. um 53 %
„ Altona „ 1 004 200 „ „ 1 371 750 „ „ „ 37 %

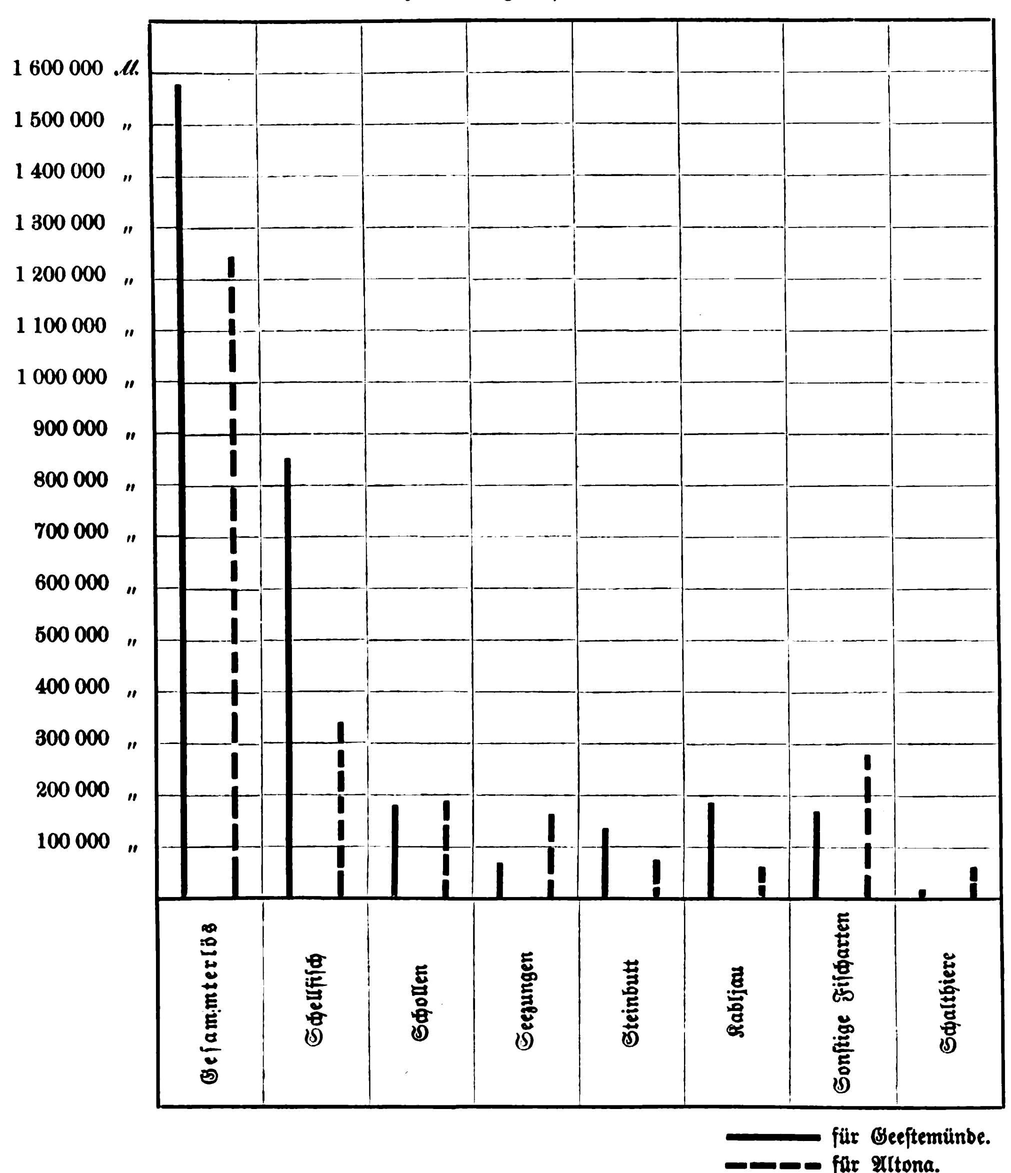
gehoben, für Hamburg liegen Vergleichszahlen nicht vor.

Der besseren Uebersicht wegen sind auf umstehender Tabelle 1 für das Kalenderjahr 1891 (nicht für das Berichtsjahr 1. April 1891/92) die Verkaufserlöse für beide Auktionsmärkte — in der ersten Kolonne nach dem Gesammtumsatz, in den übrigen nach den einzelnen Fischarten — durch senkrechte, für jeden der beiden Märkte besonders geformte Linien derart dargestellt, daß der Verkaufserlös am oberen Ende dieser Senkrechten durch Vergleich mit den links vor der ersten Kolonne in gleicher Höhe angegebenen Geldbeträgen annähernd abgelesen werden

Tabelle 1.

Darstellung

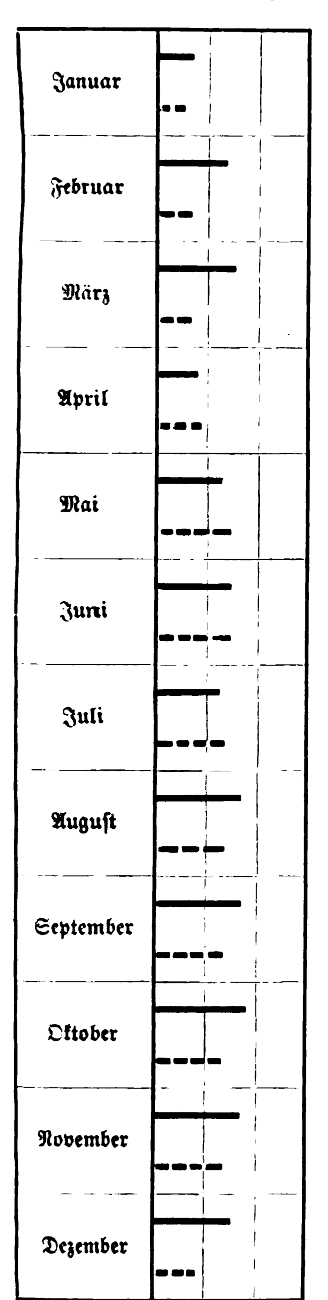
des Umsatzes der Auktionen in Geestemünde und Altona für das Kalenderjahr 1891 nach dem Gesammterlös und demjenigen aus den einzelnen Fischsorten.



kann. In Tabelle 2 sind in ähnlicher Weise die Verkaufsergebnisse für die einzelnen Monate desselben Jahres zusammengestellt, so daß sich hieraus erkennen läßt, wie sich der Fang auf das Jahr vertheilt.

In Bremerhaven am sog. alten Hafen sind eine neue Fischauktionshalle, verschiedene Packhäuser und andere Räumlichkeiten zur Aufbewahrung von Fischen und zur Expedition von Fischsendungen erbaut und eingerichtet. Nach Ueberwindung

Tabelle 2.



von Anfangsschwierigkeiten bei der Auktion scheint sich der Verkauf in der Halle, die gut angelegt und durch Schienenstrang mit der Eisenbahn verbunden ist, normal zu entwickeln. Die Einrichtung ist für den Geestemünder Verkehr kaum als eine Konkurrenz, wohl aber als eine nothwendig gewordene Entlastung anzusehen, da die Geeste — der Liegeplatz für die zur Auktion in Geestemünde einlaufenden Fahrzeuge — bis zur Fertigstellung des in Angriff genommenen Baues eines besonderen Fischereihafens nicht genügend Raum bietet.

Auf Norderney hat sich der unter den Fischhändlern gegen die Auktion gebildete Ring noch nicht gelockert, die Halle steht deshalb noch immer unbenutzt da. Die Norderneyer Fischerei-Genossenschaft versendet daher ihren Fang zum Theil in das Binnenland und schafft den Rest zur Auktion nach Bremerhaven-Geestemünde. Dabei ist sie namentlich im Frühjahr während der besten Fangzeit auf eine Schwierigkeit gestoßen, weil ihr Fahrwasser in der Weser bei den Uebungen der Küstenartillerie deren Schußlinien kreuzt. Es wird behauptet, daß Fischer mit voller Ladung von Morgens 9 bis Abends 8 Uhr vor dem abgesperrten Schußgebiet haben liegen müssen, weil sie die entstehenden Pausen, in welchen das Durchpassiren erlaubt ist, der Ebbe oder der Windrichtung wegen nicht benutzen konnten. Vielleicht wäre es zu ermöglichen, daß man solche Fahrzeuge auf Signal unter Begleitung von Booten des Sicherheitskordons durchließe.

Einfuhr. Nordseeküste

Die Zufuhr frischer Fische vom Auslande war geringer als im Vorjahr, was sich aus den zahlreichen Verkehrsstockungen im Winter erklärt. Für die Altonaer Auktion werden an skandinavischer Waare, um welche es sich hier, soweit das Ausland in Betracht kommt, ausschließlich handelt,

in 1891 für 352 678 Mark
" 1892 " 284 966 "

nachgewiesen.

Gewisses Aufsehen hat ein norwegisches Unternehmen gemacht, das sich zur Aufgabe stellt, frische Fische in gefrorenem Zustande an den Markt zu liefern und auf diesem Wege den Reichthum der norwegischen Fischgründe besser zu verwerthen. Ein mit Gefrierräumen versehener Dampfer legte im Januar 1892 mit einer Ladung von etwa 4 000 Centnern gefrorener, meistens am Nordkap gefangener

Schellfische am Fischmarkt in Altona an. Die Fische fanden indeß nur mäßig Beifall und der Dampfer mußte, nachdem er etwa die Hälfte seiner Ladung in Altona abgesetzt hatte, mit dem unverkäuflich gebliebenen Rest nach Holland weiter fahren.*)

Ostseeküste. In Schleswig-Holstein war die Einfuhr im Frühjahr 1891 aus Dänemark und Schweden sehr rege. Norwegen lieferte im Juni große Mengen Makrelen zu dem billigen Preise von 20—40 Pf. pro Stück bei guter Qualität. Im August war die Lieferung aus Dänemark gering, weil der Fang dort schlecht ausfiel; aus Schweden wurde im Oktober reichlich, in den Monaten November und Dezember aber Hering in solchen Massen eingeführt, daß allein in Kiel oft täglich über 1000 Kisten eingingen. Im Januar 1892 hörte die Zufuhr fast ganz auf, hob sich aber nach und nach für Hering und Sprott sowie auch für Butt und Dorsch beträchtlich, wobei namentlich dänische Lieferungen stark betheiligt waren. Ueber Swinemünde sind nach genauen Aufzeichnungen an frischen Fischen (Hering, Aal, Hecht, Hartkopf und Plötz) eingegangen:

aus Schweden . . .	7 104 428	kg
„ Norwegen . . .	3 500	„
„ Dänemark . . .	158 969	„
„ Rußland	48 948	„
zusammen	7 315 845	kg

Als Maßstab für die Beurtheilung des Umfanges dieser Einfuhr möge dienen, daß das Gesammtergebniß aller Fischereien in der Swinemünder Bucht, den drei Odermündungen, dem Oderhaff und der unteren Oder mit Nebengewässern dem Gewichte nach etwa 7 975 600 kg betragen hat, diese Einfuhr mithin nur wenig übersteigt.

In den weiter östlich gelegenen Häfen findet eine Einfuhr aus dem Auslande im Allgemeinen nur durch die fremden Fischerfahrzeuge statt, welche zu gewissen Zeiten im Jahr an unserer Küste zum Fange erscheinen und denselben in den nächsten Häfen abzusetzen suchen. So sind in Kolberg von dänischen Fischern im Ganzen

2 582 Wall grüne Heringe (0,60 Mark), aber auch
3 098 „ Räucherheringe (1,00 Mark)

angebracht, die meistens ins Binnenland gegangen sind. Ein dänischer, mit Bünn versehener Kutter brachte einmal 17 Schock lebende Dorsche herein, für die er durchschnittlich 3 Mark per Schock erzielte.

Eishäuser und Eisverbrauch. Die von der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei bisher gewährten Subventionen an zwei Eishäuser (List auf Sylt und Steenodde auf Amrum) sind auch im Berichtsjahr gezahlt. Die Fischer haben von der ihnen hier gebotenen

*) Die norwegische Gesellschaft hat nach inzwischen vorgenommenen Verbesserungen im Betriebe im Winter 1893 den Versuch mit so wesentlich besserem Erfolge wiederholt, daß in den Kreisen der deutschen Fischer, namentlich aber unter den Rhedern der Fischdampfer, eine gewisse Beunruhigung eingetreten ist. Ob hierzu Veranlassung vorliegt, läßt sich noch nicht übersehen. Es hat aber den Anschein, als ob sich der Verkauf gefrorener Fische doch nur in der kältesten Jahreszeit bewirken läßt, weil sie bei der Versendung in das Binnenland jedenfalls vor Ankunft bei dem Konsumenten bei wärmerer Witterung aufthauen und dadurch sofort außerordentlich an Güte verlieren müßten.



Gelegenheit zur Erwerbung preiswürdigen Eises diesmal keinen umfangreichen Gebrauch machen können, weil sie bei der vorherrschend nordwestlichen Windrichtung stets nach der Elbe abhalten konnten und kaum in die sonst so oft eintretende Lage geriethen, bei List und auf Amrum Schutz suchen zu müssen. Außerdem lagen die Fischgründe im Sommer näher an Helgoland und bei den ostfriesischen Inseln, ein Umstand, der die Fischer überhaupt von der schleswig-holsteinischen Küste fern hielt. Diese Fälle bilden aber doch nur eine Ausnahme von der Regel, deshalb bleibt die Erhaltung billiger Bezugsquellen für Eis in diesen Gegenden nach wie vor ein Gegenstand von größter Wichtigkeit.

Im Uebrigen hält der Eisverbrauch mit der Vermehrung der Fischereierträge, die ja zur Hauptsache auf Rechnung des Zuwachses in der Fischdampferflotte zu setzen sind, gleichen Schritt. In Bremerhaven-Geestemünde sind in der Berichtsperiode gegen 50 000 t Eis verbraucht, wovon eine nicht unerhebliche Menge auf künstlichem Wege hergestellt worden ist. — In Emden, wo eine Gesellschaft von Fischhändlern den Frischfischfang mit Dampfern zu eröffnen beabsichtigte, wurde ein Eishaus errichtet.

Verluste. Nordsee.

An den Verlusten ist die Nordseefischerei als die bei Weitem gefahrvollere auch wieder am stärksten betheiligt. Von Blankenese sind 4 Fahrzeuge, aber glücklicherweise kein Menschenleben verloren gegangen, Finkenwerder hat ebenfalls einen Verlust von 4 Fahrzeugen zu beklagen, bei dreien wurde die Mannschaft geborgen, das vierte ging Ende Oktober 1891 nach Holland in See und blieb seitdem verschollen. Eine Schellfisch-Schaluppe aus Norderney wurde am 31. März 1892 von einem Lloyddampfer überrannt, wobei die aus 4 Mann bestehende Besatzung ihren Tod fand. Als Ursache dieses Unglücksfalles wird es bezeichnet, daß weder die Norderney'er noch andere ostfriesische Angelfahrzeuge Seitenlichter führen, obwohl sie gedeckt und deshalb zur Führung solcher Lichter verpflichtet sind.

Ostsee.

Auf dem kurischen Haff sind im Dezember und Januar 5 Fischer ertrunken, sonst sind Verluste an Menschenleben auf See unter unseren Fischern nicht gemeldet. Gekentert ist das Boot eines schwedischen Fischers unweit der deutschen Küste, die Insassen sind dabei ums Leben gekommen. Das Boot soll aber den hiesigen bedeutend nachgestanden haben, weil es meistens offen war und der gedeckte Theil so primitive Luken hatte, daß diese wahrscheinlich von der See zerschlagen worden sind, und dadurch der Untergang des Fahrzeuges herbeigeführt worden ist. Die von unseren Fischern gebrauchten Boote sind sämmtlich gedeckt und die Fischer werden angehalten, die Luken, wo dies noch nicht geschehen, mit sicheren Beschlägen zu versehen.

Schäden an den Netzen ereignen sich wiederholt und zwar aus mehrfachen Gründen. Oft sind die Fischer zu ihrer eigenen Rettung gezwungen, bei schnell aufkommendem Sturme die Netze zu kappen, weil keine Zeit zum Einholen übrig ist. Viel wird auch darüber geklagt, daß der eine dem anderen durch die Netze segelt und diese dabei zerreißt oder gar zerschneidet, namentlich wird an der hinterpommerschen Küste den ausländischen Fischern in dieser Beziehung eine an Böswilligkeit grenzende Rücksichtslosigkeit zum Vorwurf gemacht. Am schlimmsten ist es aber, daß Handelsschiffe, besonders Dampfer, oft ihren Kurs nicht ändern, sondern quer durch die Netze fahren. Ersatzansprüche können selten geltend gemacht werden, weil es den Fischern, zumal bei Nacht nicht gelingt, solche Schiffe zu er-

kennen. Uebrigens werden verloren gegangene Netze recht häufig zurückerlangt, weil sie entweder an den Strand getrieben oder von anderen Fahrzeugen aufgefunden werden. Die Behörden auf Bornholm sollen aber im Gegensatz zu dem hier geübten Entgegenkommen sehr viel Schwierigkeiten bei der Herausgabe von Netzen machen, die von dänischen Fischern geborgen und dort gelandet werden.

Fisch-feinde. Seehunde.

Auf der Unterelbe wurden an der schleswig-holsteinischen Westküste in runder Zahl 550 Stück, in dem Watt zwischen Elbe und Weser 100, an der ostfriesischen Küste 240, im Ganzen an der Nordseeküste etwa 900 Stück erlegt oder gefangen. Von der Danziger Bucht her werden die Klagen über den Schaden, den die Seehunde in der Lachsfischerei anrichten und über die Dreistigkeit, mit welcher sie selbst unter den Augen der Fischer beim Einholen der Netze die gefangenen Lachse angreifen, mit gleicher Heftigkeit wie früher wiederholt. Der Deutsche Fischereiverein hat Prämien ausgesetzt und zwar für junge Thiere (bis zum Alter von etwa 4 Monaten) 3 Mark, für ältere 5 Mark. Der Erfolg ist fraglich, weil die Seehundsjagd zu schwierig ist, immerhin aber wird eine Anregung ausgeübt und man wird dadurch erfahren, wieviel überhaupt getödtet oder gefangen worden sind.

Fischreiher.

Der Abschuß von Fischreihern ist nicht unerheblich, eine Abnahme im Bestand läßt sich aber trotzdem nicht erkennen.

I. Fischerei in der Nordsee und deren Küstengewässern.

Große Heringsfischerei.

Die Flotte der Emdener Heringsfischerei-Aktiengesellschaft hat in 4 Reisen 15 992 Kantjes (Tonnen Seepackung) gegen 15 884 im Vorjahr gefangen. Qualität und Preise waren aber diesmal besser, so daß die Gesellschaft zum ersten Mal mit einem Ueberschuß abschloß. Auf der letzten Reise entstanden erhebliche Verluste an Netzmaterial durch stürmische Witterung, außerdem wurden zwei Loggern in dem einem Falle durch einen englischen Dampf-, im zweiten durch einen belgischen Segeltrawler größere Theile der Netzfleeth fortgerissen.

Die beiden Nordener Heringslogger hatten mit zahlreichen Schwierigkeiten zu kämpfen. Sie brachten es nur auf drei Reisen und fingen zusammen 1 053 Tonnen Heringe gegen 1 285 im Vorjahr. An Ausrüstungsprämien haben die Emdener 2 000, die Nordener 3 000 Mark per Logger erhalten.

Angelfischerei.

Die Fischer von Neuharlingersiel sind denen von Norderney und Norddeich in der Anwendung von Garneelen zum Besteck der Angeln nach und nach gefolgt, da die Erfahrung lehrt, daß sie damit namentlich in Küstennähe mehr und besonders größere Waare fangen. Auch in Carolinensiel wollen die Fischer dazu übergehen, Garneelenkurren anzuschaffen. Tobiasfisch (Sandspierling), der sich als Köder vorzüglich eignet, ist leider nicht oft zu haben.

Die Frühjahrsfischerei auf dem Watt begann zwar erst spät, lieferte aber doch im Ganzen befriedigende Erträge, weil sie bei der vorherrschend kühlen Witterung bis in den Juni fortgesetzt werden konnte. Die Herbstfischerei fiel dagegen sehr ab. Der Fang an der ostfriesischen Küste ist auf der nebenstehenden Uebersicht zusammengestellt.

Stör.

Im Nordseegebiet war der Fang sehr ungleich, an einzelnen Stellen bedeutend schlechter, an anderen erheblich besser, im Durchschnitt aber doch etwas höher als im Vorjahr. In den Fangrevieren auf der Unterelbe, in der Stör, der Oste, der

		Schellfisch		Kabljau		Schollen	Andere Fische
		Stück	kg	Stück	kg		
Norderney:	Frühjahrsfang	468 000	315 000	10 000	54 000	80 000	30 000
	Herbstfang	178 000	183 000	6 000	25 000		
Norddeich:	Frühjahrsfang	80 000	67 000	2 000	10 000		
	Herbstfang	22 000	27 000	1 000	5 500		
Neuharlingersiel:	Frühjahrsfang	55 000	50 000	700	3 500		
	Herbstfang	20 000	24 000	2 000	10 500		
Carolinensiel:	Frühjahrsfang	22 000	19 000	350	1 700		
	Herbstfang	8 000	9 000	800	4 500		
Spiekeroog:	Frühjahrsfang	15 000	13 000	200	1 000		
	Herbstfang	6 500	8 000	700	3 800		
	zusammen	874 500	715 000	23 750	119 500	80 000	30 000

Eider, vor dieser letzteren und an der Hever sind im ganzen 3 650 Stück gefangen, wovon

am Fischmarkt zu Altona 1 975 Stück
" " " St. Pauli 250 "

aufgeliefert und der Rest meistens in Glückstadt freihändig verkauft wurde. In der Ems sind 145, in der Weser 16 Stück gefangen, von den letzteren entfallen 15 als Gelegenheitsfang auf die Lachsfischerei „Hohenzollern" bei Elsfleth. Von Fischdampfern sind aus dem Fange auf hoher See nach Altona 201, nach Geestemünde 414 mitgebracht, so daß der Gesammtfang in der Nordsee sich auf 4 412 Störe stellt.

Künstliche Störzucht.

In Glückstadt gelang in 4 Fällen die Befruchtung von Störrogen. Aus $1^1/_2$ Millionen Eiern, die zur Befruchtung kamen, haben aber nur 15 bis 20 % erbrütet werden können. In Großenwärder a. Oste, wo ein nahezu abgelaichter Stör mit 6 000 Eiern gefangen wurde, brachte man es bei der Erbrütung auf 85 % der befruchteten Eier.

Bezeichnung junger Störe.

An der Elbe sind im Jahre 1891 41 Stück junge Störe durch Befestigung von Ringen in der Rückenflosse bezeichnet worden. Davon wurde ein am 13. November 1891 mit Zeichen ausgesetztes Exemplar von 57,5 cm Länge am 4. Februar 1892 in der Nähe des Skagener Riffs gefangen, das also in 80 Tagen eine Wanderschaft von mehr als 300 Seemeilen vollzogen hatte. Die Körperlänge zeigte eine Zunahme von 1,8 cm. Ein anderer, an demselben Tage gezeichneter Stör wurde 14 Tage nach dem Aussetzen in der Elbe bei Fliegenberg wieder eingefangen.

Lachs.

Der Gesammtfang wird auf etwa 4 000 Stück berechnet. Davon kommen auf Elbe und Köhlbrand 1 700, auf die Stör 4, die Eider 200, die schleswig'sche Westküste 65, auf die Ems 115 und endlich auf die Weser 1 266 Stück. Unter den auf der Ems gefangenen befanden sich viele mit Bißwunden, die wahrscheinlich von Seehunden herrühren. So fing ein Leerorter Fischer an einem Tage 5 Stück, die durch Anbiß verletzt waren.

Der Fang in der Weser stammt mit Ausnahme von 40 Stück aus der Lachsfischerei „Hohenzollern" bei Elsfleth. Diese Fischerei mußte im Herbst 1891 auf 6—7 Wochen eingestellt werden, weil sich wieder eine Barre in der Dammlänge gebildet hatte, deren Entfernung durch Baggerung nothwendig wurde.

Hering und Sprott. Unterelbe.

Der Fang, der im Winter in und an der Elbmündung stattfindet, wurde Anfang November eröffnet und nach 3wöchentlicher, im Januar durch Frost verursachter Unterbrechung im April beendet. An dieser Fischerei, die ungewöhnlich reiche Fangergebnisse lieferte und deren Steigerung anscheinend nicht durch die Menge der zu fangenden Waare, sondern durch die Schwierigkeiten des Absatzes begrenzt wird, betheiligten sich 125 Finkenwerder und 15 Blankeneser Seefischer, sowie 1 Cranz'er, 18 Altenwerder, 14 Neuhöfer und 4 Finkenwerder Elbfischer. Es sind angebracht:

in Altona	aus	599	Reisen	150 000	Körbe
„ St. Pauli	„	130	„	26 900	„
„ Wittenbergen und Schalau	„	62	„	21 400	„
„ Uetersen	„	32	„	15 416	„
„ Elmshorn	„	35	„	24 217	„
„ Glückstadt	„	34	„	27 243	„
„ Störort und Itzehoe	„	3	„	1 500	„
„ Stade	„	3	„	1 500	„
„ Cuxhaven		—		47 000	„
„ Geestemünde		—		6 000	„
		zusammen		320 176	Körbe

mit einem Gesammtinhalt von über 11 240 000 kg oder 224 800 Centnern.

Von den in Geestemünde angebrachten 6 000 Körben sind reichlich 1 000 in der Weser gefangen, wie denn überhaupt sowohl in der Unterweser als auch in der Unterems ungewöhnlich große Mengen dieser Waare, auf deren Fang man hier aber noch nicht eingerichtet ist, und die sich ebenso wie in der Unterelbe aus Sprott und kleinen Heringen zusammensetzt, beobachtet wurden.

Von dem Gesammtfange ist ein nicht unbeträchtliches Quantum geräuchert, marinirt oder gesalzen worden, ein bedeutender Theil ist in frischem Zustande namentlich von der ärmeren Bevölkerung der Elbgegend verbraucht worden. Alles in Allem wird etwa $^1/_3$ vom Ganzen auf den Tisch gelangt sein, während das Uebrige wie alljährlich in rohem Zustande als Dünger auf das Feld gewandert ist. Etwas wird auch frisch von den Fischzuchtanstalten abgenommmen und soll sich besonders gut zu Forellenfutter eignen. Vom Einsalzen und der demnächstigen Umarbeitung auf russische Sardellen ist man mehr und mehr zurückgekommen. Das hing mit dem inzwischen gehobenen, auch in dem von der Sektion für Küsten- nnd Hochseefischerei erstatteten Bericht über die Seefischerei in Neuvorpommern und Rügen (S. 33 der „Mittheilungen" von 1892) für die Konserven-Industrie erörterten Mißstande zusammen, der darin bestand, daß das zum Einsalzen von Fischen verwendete Salz nur dann steuerfrei blieb, wenn die Waare in gesalzenem Zustande ohne weitere Verarbeitung in den Konsum gelangte. Zum Einsalzen einer Tonne dieser Fische, das zweimal erfolgt, weil die erste, sogenannte Blutlake fortgeschüttet werden muß, sind etwa 45 kg Salz erforderlich. Bei einem Satze von 12 Mark für 100 kg entfallen deshalb auf eine Tonne etwa 5 Mark Salzsteuer. Da eine vom Auslande eingeführte Tonne mit eingesalzenem Hering oder Sprott nur 3 Mark Zoll kostet und diese Fische auch im Auslande sehr billig zu haben sind, so lag es nahe, daß die Konservenindustrie ihren Bedarf an gesalzenem Fisch dieser Art lieber

durch Einfuhr von außerhalb deckte und überhaupt unter dem Drucke einer scharfen ausländischen Konkurrenz stand.

Wie in den „Mittheilungen" von 1893 auf Seite 2 berichtet worden ist, hat inzwischen der Finanzminister auf Anregung der Sektion die Bestimmungen über die Salzbesteuerung dahin deklarirt, daß auch dasjenige Salz steuerfrei bleiben soll, welches zum Einsalzen solcher Fische benutzt wird, die zur späteren Verwendung zu Konserven bestimmt sind. Damit ist nicht allein der Winterfischerei auf der Unterelbe ein weites Feld für den Absatz erobert, sondern es ist auch unserer heimischen Konserveninbdustrie ein wesentlicher Dienst geleistet. Freilich werden hiermit die auf zweckmäßigere Verwendung der großen Winterfänge auf der Unterelbe gerichteten Bestrebungen nicht am Ziele sein, die Sektion ist vielmehr unablässig bemüht, auf rationelle Verwerthung dieser Massen hinzuwirken. Hoffentlich wird es auch dem Handel gelingen, den binnenländischen Markt mehr als bisher für diese Waare zu interessiren, die bei ihrer Billigkeit als ein Volksnahrungsmittel ersten Ranges anzusehen ist.

Gute Räucherwaare (unvermischte Sprott) wurde per Korb (35 kg) bis zu 10 Mark, gemischte Waare je nach Qualität und Nachfrage mit 0,50 bis 5 Mark, die für Düngerzwecke verkaufte mit 0,30 bis 0,70 Mark bezahlt. Man darf also annehmen, daß dieser Fischerei in Folge der mangelhaften Verwerthung ein Gewinn von mehr als 300 000 Mark verloren geht, abgesehen davon, daß der Fang bei geregeltem Absatz noch einer großen Ausdehnung fähig ist.

Küstenhering.

Der Heringsfang in den Argen an der ostfriesischen Küste dauerte bis Ende Mai 1891 und lieferten sowohl Argen wie Steerthamen gute Erträge, zusammen etwa 50 000 Stiege zum Durchschnittspreise von 12 Pf. An der schleswigschen Westküste, wo in früheren Jahren bei Emmerleff, Schobüll u. s. w. ein bedeutender Fang war, scheinen die Erträge immer geringer zu werden.

Sardellen.

Der Fang an Sardellen war kaum nennenswerth, sie wurden in der Ems und im Dollart nur vereinzelt angetroffen.

Aal.

Gegen das Vorjahr zeigte sich ein beträchtlicher Ausfall. Es sind

in der Elbe etwa	74 000 kg
„ „ Stör „	4 500 „
längs der schleswig-holsteinischen Westküste	20 000 „
an der ostfriesischen Küste und in der Ems	41 000 „
in der Weser	8 500 „
insgesammt etwa	150 000 kg

gefangen.

Neunaugen.

In der Elbe traten die Neunaugen spärlich auf, der Fang belief sich hier auf etwa 1 200 Schock, in der Stör auf nur 30 Schock, in der Eider gab es fast nichts. An der Ems, wo das Neunauge sich früher sehr selten zeigte, hatte man doch 120, in der Weser 480, im Ganzen 18 bis 1 900 Schock zum Durchschnittspreise von 5—6 Mark.

Seit 1878, wo dem Rentner Frauen zu Beidenfleth die künstliche Neunaugenzucht zum ersten Mal gelang, scheint sich Niemand mehr damit befassen zu wollen.

Schnäpel.

Der Fang in der Elbe namentlich unterhalb der Einlaufs der Oste war im Vergleich zu früheren Jahren gut, er betrug insgesammt 3 000 Stiege. In der

Piep und in der Eider war das Ergebniß zufriedenstellend, in der Ems mittelmäßig, in der Weser dagegen, wo dieser Fisch immer seltener wird, brachte man es kaum auf 85 Stiege. Der Preis stellt sich an der Elbe auf 8—12 Mark, in der Emsgegend auf 4—5 Mark per Stieg, früher wurde hier kaum die Hälfte erzielt.

Maifisch. Der Maifischfang ist mehr als jeder andere vom Wetter abhängig. Er beschränkte sich denn auch der Hauptsache nach auf die ersten warmen Tage im Juni. An der Elbe brachte man es auf reichlich 1 500 Stiege, die Weser lieferte etwa 2 600 und die Ems nur 50 Stiege.

In Twielenfleth sind auf Kosten des Deutschen Fischerei-Vereins ziemlich erfolgreiche Versuche mit der Erbrütung von künstlich befruchteten Maifischeiern gemacht. Die junge Brut wurde in die Elbe entlassen.

Kaulbarsch. An der Elbe beginnt man diesen wohlschmeckenden Fisch erst seit wenigen Jahren zu schätzen. Das Fangergebniß belief sich hier im Ganzen auf etwa 200 000 Stiege, die in Altona mit 30—80 Pf. bezahlt wurden, d. i. durchschnittlich 12 Pf. per Pfund. In der Weser und Ems scheint der Kaulbarsch selten zu sein, er wird dort aber auch fast gar nicht beachtet.

Stint. Die Elbe lieferte etwa 16 000 Körbe à 25 Liter, der Fang war im Herbst etwas reichlicher als im Frühjahr. Mäßig war das Ergebniß an der Weser mit 2 500 Körben (30 000 kg), verhältnißmäßig besser, namentlich im Herbst, an der Ems, wo man es auf 1 000 Körbe (30 000 kg) brachte. Der Preis für Stint stellte sich auf 5—9 Mark für den Centner.

Andere Fischarten. Zärthen, an der Elbe „Näslinge", an der Weser „Schnäpel" und an der Ems „Wörmke" genannt, giebt es in den beiden letztgenannten Flußgebieten sehr wenig, in der Elbe lieferte der Fang etwa 2 200 Stiege. Rapfen (Aspius rapax) wird immer seltener, was man kaum bedauert, da er für einen argen Fischräuber gehalten wird. In Quappen war das Ergebniß mittelmäßig, in der Elbe betrug es 1 700, in der Weser 650 Stiege zum Preise von 6—8 Mark. Für Hornhecht (Belona vulg.) war das Ergebniß dem ungewöhnlich reichen Fange gegenüber, der im Vorjahr an der ostfriesischen Küste gemacht wurde, diesmal ein sehr geringes.

Austern. Die Fischerei auf den fiskalischen Bänken der schleswigschen Westküste wurde im Herbst 1891 nach zehnjähriger Schonung wieder eröffnet, Bestand und Beschaffenheit sollen aber nicht recht befriedigen.

Bemerkenswerth ist die Ausdehnung, welche die Austernfischerei auf den wilden Nordseebänken annimmt, die im großen Bogen nordwärts von den ostfriesischen Inseln liegen. Eine Anzahl Seefischer, namentlich aus Finkenwerder und unter diesen die Inhaber der seetüchtigsten Kutter sind hier jetzt während des ganzen Winters in Thätigkeit. Ein Großhändler in Cuxhaven hatte aus diesem Fange im Berichtsjahr einen Umsatz von rund 600 000, in Altona wurden gegen 300 000, in Geestemünde 42 000 Stück angebracht. Da noch andere Orte betheiligt sind, so stellt sich der Gesammtfang auf mehr als eine Million Austern zum Werthe von 3—4 Mark für 100 Stück.

In den Küstengewässern bei Borkum und Juist wurden Versuche mit dem Aussetzen von Austern gemacht, über deren Erfolg ein abschließendes Urtheil noch nicht vorliegt.

Garneelen. Im Frühjahr ließ der Garneelenfang, so lange es kalt war, an Menge und Güte viel zu wünschen übrig, später gestaltete er sich bis in den Herbst hinein

günstig, so daß sich das Gesammtergebniß noch als ein Mittelfang kennzeichnet. Die Witterung im Herbst war der in Ostfriesland üblichen Verarbeitung des Trocknens zur Benutzung als Viehfutter und zur Verwendung als Fischmehl recht zuträglich. Der Fang wird an der ostfriesischen Küste auf 500 000, an der schleswig-holsteinischen Westküste auf 800 000 Liter geschätzt, wobei die als Angelköder benutzten außer Berechnung geblieben sind.

Ein Fischer zu Westerhever hat ein Geräth zum Garneelenfang aus verzinktem Eisendraht hergestellt, das sich gut bewährt, die kleinen Thiere durchläßt, hauptsächlich zur Nachtzeit gut fängt und den Vortheil bietet, daß es sich bei Eintritt der Fluth schließt, wodurch der Fang, der sonst entschlüpfen würde, festgehalten wird. Das ist wichtig, wenn der Inhalt bei Ebbe nicht abgeholt werden kann, was sich z. B. in dunklen Nächten ereignet.

Signalwesen.

Für die Wattfischer zu Ditzumer Verlaat wurde auf dem Deiche Seitens des ostfriesischen Fischerei-Vereins ein Leitfeuer errichtet und ein Nebelhorn beschafft. Die Fischer können sich jetzt auch bei dunkler Nacht zum Abholen des Fanges aus den Standgeräthen auf das Watt wagen, was sie früher nicht durften, da sie Gefahr liefen, sich auf dem Rückwege zu verirren und dann von der Fluth überrascht zu werden.

Auf Norderney ist der Wunsch nach Betonnung des sogenannten Schluchters noch immer sehr rege. Bei schwerem Nordwestwinde soll es für Fahrzeuge, die der harten See wegen Schutz suchen, sehr leicht sein, durch den Schluchter binnen zu kommen, während dies dann durch das Seegatt geradezu unmöglich ist. Als Hinderniß für die Betonnung bestand bisher die Annahme, daß das Fahrwasser im Schluchter lebhaften Aendernngen unterworfen sei, die Fischer behaupten indeß, daß dies in den letzten drei Jahren nicht stattgefunden habe.*) Ein weiterer Uebelstand wird darin erblickt, daß die vor der Insel liegenden Tonnen viel zu klein sind und deshalb bei starkem Seegang kaum von großen Fahrzeugen aus erhöhtem Standpunkt, von den Fischern und ihren Schaluppen aber überhaupt nicht gesehen werden können.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Thiere der schleswig-holsteinischen Austernbänke, ihre physikalischen und biologischen Lebensverhältnisse.

(Sitzungsbericht der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1893. VIII. 26 Seiten. Von K. Möbius.)

In vorliegender Schrift giebt der beste Austernkenner Deutschlands eine Uebersicht über die Beschaffenheit der geschätzten fiskalischen Austern und Austernbänke der schleswig-holsteinischen Küste, wie er dieselben in seinen langjährigen Studien**), worunter sich während der Jahre 1869 bis 1891 allein 14 amtliche Untersuchungen oder „Revisionen" befinden, kennen gelernt hat.

*) Die Betonnung des Schluchters ist im Jahre 1892 erfolgt, die Tonnen haben indeß 1893 wegen der eingetretenen Versandung nicht wieder ausgelegt werden können. D. Red.

**) K. Möbius, Ueber Austern- und Miesmuschelzucht. Berlin 1870.

K. Möbius, Untersuchungen über die Fortpflanzungsverhältnisse der Schleswigschen Austern. (Nachr. Malak. Gesellsch. III. 1871).



Die sogenannten „Austernbänke“ haben durchaus keinen felsigen Untergrund, wie die vage Vorstellung der Binnenländer vielfach vermuthet, sondern der Meeresboden besteht auch hier aus feinem festliegenden Sande, mehr oder weniger mit dunklem thonigem Schlamm („Schlick“) versetzt. Auf solchem Untergrund haben sich die nachfolgenden 52 bekannten Bänke gebildet. Dort liegen sie bei Ebbe 0,3

Nr.		Tiefe m	Größe ha
1	Beenshallig	3,4—5,0	15,60
2	Süden Gröde	3,2—4,1	20,00
3	Südwesten Hamburger Hallig	1,3—3,0	12,80
4	Marschnack	1,7—3,0	3,30
5	Süderaue	3,2—4,6	11,00
6	Langeneß	1,9—3,6	12,10
7	Süden Langeneß	3,1—4,1	5,80
8	Norden Nordmarsch	1,0—4,5	35,60
9	Schmaltiefskant	3,1—5,9	70,70
10	Neßwatt	1,5—3,2	55,40
11	Amrumer Hafenbank	1,2—2,7	14,00
11a	Leyrück	4,4—6,1	7,20
12	Wyker Bank	0,4—4,0	106,30
13	Kohamm	1,0—1,6	13,20
14	Mittelgründ	2,3—3,6	8,50
15	Bi de Prester	0,3—2,0	1,30
16	Westen Amrum (Kniepsand)	0,6—1,6	4,40
17	Rochel Pahlen	4,1—5,3	9,00
18	Oddende	0,9—1,6	1,00
19	Butensand	2,8—4,0	29,80
20	Oddeloh bei Föhr	1,8—3,1	28,40
21	Grönbank	3,1—6,2	41,10
22	Lünsand	2,4—4,9	37,30
23	Diepstelle Norden Föhr	3,5—7,8	170,00
24	Hörnum buten de Revel	4,1—6,8	14,70
25	Hörnum binnen de Revel	2,3—6,9	40,60
26	Rothe Bank	1,5—2,4	7,70
27	Rantumdiep	2,6—3,1	6,30
28	Gurtfly	2,1—3,2	2,90
29	Andreas Hansens Stelle	4,6—6,2	9,90
30	Osten Eidumdiep	5,0—6,2	10,70
31	Eidumdiep	1,9—5,6	40,10
32	Norden Eidumdiep	2,6—3,8	6,70
33	Steenackbank	1,0—7,6	35,60
34	Oddeloh bei Sylt	1,6—4,0	7,90
35	Robbsand bei Horsbüllsteert	1,8—5,6	11,90
36	Nordost List oder Ellenbogen	2,0—4,8	23,20
37	Nordholoh	1,3—3,0	23,20
38	Peter Möllers Stelle	1,8—4,2	5,40
39	Südholoh	2,1—2,9	4,90
40	Leeghörn	1,2—3,5	18,60
41	Panderdiep	1,2—2,3	105,50
42	Huntje	1,4—3,0	214,50
43	Tayde Mochels Stelle	2,6—3,2	53,10
44	Südwesten Jordsand Süden Hoyertief	0,8—4,4	253,12*
45	Süden Jordsand, Süden Hoyertief	0,9—1,4	84,70
46	Süden Jordsand, Norden Hoyertief	3,5—4,8	6,60
47	Südosten Jordsand, Norden Hoyertief	2,5—6,4	20,70
48	Kohlbyeloh	1,4—1,9	9,10
49	Aape	2,6—6,0	10,20
50	Römerley	1,4—4,0	54,80
51	Tagholm	1,7—3,2	17,30

bis 7,8 m unter dem Meeresspiegel. An anderen Stellen dürfte die Veränderlichkeit des Bodens eine Bildung eigentlicher Bänke nicht zugelassen haben. Der Salzgehalt des Wassers beträgt daselbst etwa 3 Prozent, die Temperatur schwankt von etwa — 2,0° (Januar, Februar) bis + 23° Celsius (Juli, August).

K. Möbius, Ueber die neuere Austernzucht im Allgemeinen und ihre Anwendbarkeit an unseren Küsten. (Zool. Garten XII. 1871).

K. Möbius, Die Auster und die Austernwirthschaft. Berlin 1877.

K. Möbius, Die Auster, ihre natürlichen Lebensverhältnisse und ihre künstliche Zucht (Ill. D. Monatshefte 1882).

* Berichtigung.

Auf einen Quadratmeter Bankfläche kommt nicht ganz eine erwachsene Auster und halbwüchsige Austern giebt es noch weniger. Aber sie sind nicht die einzigen Bewohner der Bänke. Außer dem gemeinen Seehund und einigen Arten von Cetaceen (besonders Tümmler) werden 8 Arten von Fischen aufgeführt, unter denen Steinpicker, Butterfische, Goldbutt und Kliesche öfter gefangen sind. Außerdem werden 3 Arten von Tunikäten und 17 Mollusken aufgeführt. Unter letzteren ist das Wellhorn (Buccinum undatum) lebend und als leere Schale sowie als Embryo in den Klumpen der Eikapseln verborgen häufig vorhanden, besonders zahlreich aber auch die „blaue" Miesmuschel (Mytilus edulis). Zahlreich schwimmen und kriechen daselbst auch Crustaceen, von denen 23 Arten angeführt werden. Am häufigsten unter ihnen sind die Austernpocken (Balanus crenatus), Einsiedlerkrebse verbergen sich in den leeren Schalen des Wellhorns und Taschen- und Hörnerkrebse (Carcinus maenas und Hyas araneus) gehen dort ihrer Nahrung nach. Von schwimmenden Formen seien noch die Granat und die kleinen Kopepoden erwähnt. — Weniger treten die Pycnogoniden (P. littorale Str.) hervorvor, sowie die meisten der 12 Arten von Würmern. Von letzteren ist jedoch der Sandrollenwurm (Sabellaria spinulosa) auf manchen Bänken sehr auffallend, indem seine Röhren dort dicke Klumpen bilden. Während ferner die Dodecaceria concharum sich in den Schalen älterer Austern Röhren bohrt, kittet der Dreikantwurm (Pomatoceros triqueter L.) seine gebogenen weißen Röhren auf die Schalen lebender Austern und kennzeichnet dieselben als Bewohner der tieferen Bänke nördlich von Föhr und bei Hörnum.

Von den 4 Arten von Bryozoën fällt besonders das Gallertmoosthier (Alcyonidium gelatinosum) auf, indem es zu handlangen Stücken heranwächst. Unter den 22 Arten von Coelenteraten finden sich auf den Schalen der Austern außer Seerosen (Tealia crassicornis und Actinoloba dianthus) häufig Hydroidpolypen, von denen auf manchen Bänken Sertularia argentea zu großen Büscheln herangewachsen ist, während die Meerhand (Alcyonium digitatum) als ein charakteristischer Bewohner der tieferen Bänke an der Südspitze von Sylt lebt.

Von Spongien sind zwei Arten vorhanden: der Klumpenschwamm (Halichondria panicea) bildet oft klumpige bleichgelbliche Stöcke von Handgröße auf lebenden Austern und der Bohrschwamm (Cliona celata) macht durch seine minirende Thätigkeit die Schalen derselben brüchig. — Die zahlreichen Protozoën werden in der Regel erst unter dem Mikroskop sichtbar.

Als Austernfeinde sind anzusehen 1. Seesterne (fressen Austern, indem sie ihren Magen hervorstülpen und an dieselben anlegen. 2. und 3. Sandrollen und Miesmuscheln (beschweren die Austern), 4. der Bohrschwamm (macht die Schale brüchig und verleiht absterbend der auf den Tisch gebrachten Auster einen widerlichen Geruch). Vielleicht vertilgen auch die größeren Krebse manche junge Auster. Daß die Austernschwärmlinge von Fischen und anderen Bankbewohnern gelegentlich eingeschlürft werden, spielt bei der großen Fruchtbarkeit der Auster eine geringere Rolle. Für das Laichen (Mitte Juli bis Mitte August) sind warme Sommer (Wasserwärme über 18° Celsius) günstig, dagegen wird durch andauernde Winterkälte manche Auster getödtet. Ihre Nahrung besteht aus Stoffen, welche die Flimmerwimpern ihrer Kiemen und Mundlappen aus dem vorbeiströmenden Wasser in den Mund führen.

		Durchmesser	Dicke
Schale des Austernschwärmlings beträgt		0,15—0,18 mm	
„ der jungen Auster wächst bis zum	1. Winter auf	18—23 „	10 mm
„ „ „ „ „ „ „	2. „ „	40—45 „	
„ „ „ „ „ „ „	3. „ „	55—65 „	13 -15 mm
„ „ „ „ „ „ „	4. „ „	70—76 „	
„ „ „ „ „ „ „	5. „ „	80 „	14—18 „
„ „ „ „ „ „ marktreif (Minimum 18 mm Dicke)	6. „ „	85 „	
„ „ „ „ „ „	7. „ „	90—95 „	19—25 „
„ „ „ „ „ „	8.—9. „ „		
„ „ „ „ „ „	10.—12. „ „	95—100 „ (selten mehr)	25—28 „
„ „ „ „ „ „	13.—16. „ „		28—35 „
„ „ „ „ „ „	20.—25. „ „		40—45 „
„ „ „ „ „ „	25.—30. „ „		45—50 „

Zum Schluß vergleicht Möbius die Austern der Helgoländer Bank und der offenen Nordsee mit den schleswig-holsteinischen. Denn bei Borkum und Juist, wo früher Austern in fangwürdiger Menge vorhanden waren, sind sie höchstens noch vereinzelt da. Eine Bank aber liegt SOzS von Helgoland auf 120 m Tiefe auf schlickigem festem Sande. Diese Austern sind etwas dicker und größer und meist mehr gewölbt als die besprochenen und oft mit Balanus porcatus besetzt. Auch sonst finden sich dort eine Anzahl anderer Thierarten, (60 Arten wirbelloser Thiere werden aufgezählt).

Ein anderer Austerngrund erstreckt sich auf 34—42 m Tiefe in der südlichen Nordsee, beginnend etwa 20 km im S.W. von Helgoland und sich nordwestlich und westlich bis zum Meridian von Texel erstreckend, in einer Breite von 15 bis 20 km. Auch hier ist der Meeresboden fester schlickiger Sand. Die Austern sind größer als die vorigen, fest und gelblichweiß, oft besetzt mit Alcyonium digitatum, Balanus porcatus und Verruca strömia. Außerdem fing hier die Pommerania-Expedition im August 80 Arten wirbelloser Thiere (werden aufgezählt).

Die Nordseeaustern haben einen größeren Umfang als die des Wattenmeeres, keine größere Dicke. Außerdem unterscheiden sie sich von einander durch den Geschmack. Die Unterschiede fallen damit zusammen, daß die Thiere je nach ihrem Wohnorte Mitglieder einer anderen Lebensgemeinschaft (Biocönose) sind. Zu beachten ist der Unterschied 1. in der Bewegung der Gewässer (je nach der Tiefe), 2. im Wasserdruck (auf 5 m tiefen Wattenmeerbank = $1/_2$ Atmosphäre, auf Helgoländer Bank = $2^1/_2$ Atmosphären, auf dem tiefen Austerngrunde = $3^1/_2$ bis 4 Atmosphären), 3. im Salzgehalt, 4. in der Ernährung. Die Austern reagiren hierauf wie „äußerst empfindliche Instrumente" durch besondere Form und Farbe, durch Abweichungen in Geruch und Geschmack, „wie sich die feinsten Gewächse einer Weingegend nur in gewissen bevorzugten Lagen ausbilden, während nicht fern davon nur geringere Sorten wachsen".

Die Frage der künstlichen Austernzucht hat Möbius lange erwogen. Bei uns liegen die Verhältnisse ungünstiger als an den milderen Küsten von Frankreich, Holland und England. Die furchtbare Gewalt der Sturmfluthen bei uns macht es unmöglich, den beweglichen Wattengrund in einen für Ansiedelung von Austern geeigneten festen Boden zu verwandeln. Daher würden bei uns nur Bassins hinter

den Deichen oder Dünen in Frage kommen können, welche aber so groß sein müßten, daß die von den hineingebrachten laichreifen Austern geborene Brut genügend Sauerstoff und Nahrung erhielten. Aber auch dann würde noch die Hauptaufgabe zu lösen sein, wie nämlich die gezüchteten kleinen Ansatzaustern zu verkäuflichen Speiseaustern gewinnbringend aufgezogen werden können.

Dr. Henking.

Kleinere Mittheilungen.

Die italienische Fischerei im Dezennium 1883—92. Aus der Anfang Juli 1893 von der italienischen Generalsteuerdirektion über die Bewegung des italienischen Schiffahrtverkehrs im Jahre 1892 veröffentlichten Broschüre entnehmen wir folgende vergleichende Uebersicht über die Anzahl und den Tonnengehalt der in den letzten 10 Jahren zum großen Fischfang, zur Korallen- und Schwammfischerei ausgelaufenen italienischen Schiffe.

Es liefen aus zum eigentlichen Fischfang:

1883	887	Fahrzeuge	von	zusammen	7 168	Tonnen
1884	1 186	"	"	"	9 636	"
1885	1 166	"	"	"	8 809	"
1886	1 083	"	"	"	8 821	"
1887	1 187	"	"	"	9 865	"
1888	1 210	"	"	"	9 609	"
1889	1 280	"	"	"	10 051	"
1890	1 572	"	"	"	13 756	"
1891	1 239	"	"	"	12 348	"
1892	1 010	"	"	"	10 749	"

Es liefen aus zur Korallenfischerei:

1883	333	Fahrzeuge	von	zusammen	2 158	Tonnen
1884	549	"	"	"	4 276	"
1885	266	"	"	"	931	"
1886	195	"	"	"	1 072	"
1887	197	"	"	"	755	"
1888	165	"	"	"	1 059	"
1889	51	"	"	"	282	"
1890	36	"	"	"	102	"
1891	35	"	"	"	203	"
1892	25	"	"	"	101	"

Es liefen aus zur Schwammfischerei:

1883	38	Fahrzeuge	von	zusammen	660	Tonnen
1884	66	"	"	"	1 167	"
1885	43	"	"	"	550	"
1886	45	"	"	"	759	"
1887	36	"	"	"	568	"
1888	48	"	"	"	746	"
1889	48	"	"	"	843	"
1890	98	"	"	"	1 403	"
1891	46	"	"	"	812	"
1892	44	"	"	"	808	"

Wie aus diesen Uebersichten zu entnehmen, ist die Gesammtbewegung der italienischen Fischereifahrzeuge trotz recht erheblicher Schwankung in den letzten 10 Jahren im Großen und Ganzen auf demselben Standpunkt verblieben, da, wenn auch im Jahre 1892 179 Fahrzeuge weniger als im

Jahre 1883 gezählt werden, der größere Tonnengehalt mit einem Plus von 1 672 Tonnen dieses Manko reichlich deckt.

Die hauptsächliche Vermehrung hat bei der eigentlichen Fischerei stattgefunden; bei derselben wurden 1892 123 Fahrzeuge und 3 581 Tonnen mehr als im Jahre 1883 gezählt. Hingegen ist die Abnahme der Korallenfischerei aus bekannten Gründen eine sehr bedeutende. Von 333 Fahrzeugen, die sich 1883 noch mit derselben beschäftigten, sank sie 1892 auf 25, während der Gesammttonnengehalt der mit dem Korallenfang beschäftigten Schiffe um 2057, nämlich von 2 158 auf 101 Tonnen abnahm.

Die Schwammfischerei, welche 1884 einen gewissen Aufschwung genommen und 1890 durch Verdreifachung der Anzahl der Fahrzeuge und Verdoppelung des Tonnengehalts ihren Gipfelpunkt erreicht hatte, sank 1892 wieder auf den Standpunkt, den sie 1883 inne hatte, und ist bis jetzt, trotz der Entdeckung neuer schwammführenden Bänke, Nichts von ihrer Wiederbelebung zu spüren.

B.

Riesenschildkröte. Aus Quimper (Nordfrankreich) wird mitgetheilt, daß von Fischern aus Pointe-du-Raz eine Meerschildkröte der Species „Sphargis coriacea Grey“ gefangen worden. Dies an den Küsten Frankreichs sehr seltene Thier wog über 400 Kilo und war zwei Meter lang. Dasselbe ward an einen Händler verkauft und wiederum an das Museum zu Nantes veräußert.

Der letzte Fang einer Schildkröte an den französischen Küsten reicht bis zum Jahre 1756 zurück.

B.

Robbenfang im Beringsmeer. In Viktoria (Britisch-Kolumbien) hat eine Verbindung von Rhedern und Kaufleuten einen Ausschuß ernannt und damit beauftragt, der englischen Regierung eine Petition zu unterbreiten, aus welcher hervorgeht, daß die in dem Schiedsgericht in der Beringsmeerfrage getroffene Entscheidung den Interessen des Dominiums (dominion of Canada) zuwider läuft und die Industrie der Robbenfischerei zu Grunde zu richten droht. Man verlangt die Zusicherung einer billigen Entschädigung. B.

Hummerfang und Hummerindustrie in Kanada. Der Hummer bildet für Kanada eine sehr beträchtliche Einnahmequelle. Im Jahre 1869 betrug die Einnahme aus der Hummerindustrie nur 76 375 Franken; im Jahre 1882 stieg dieselbe auf 14 248 529 Franken, welche Summe weder vorher noch nachher je erreicht worden ist, und beziffert sich 1892 auf 9 983 625 Franken. Im Jahre 1891 wurden 14 285 137 Hummerkonservenbüchsen angefertigt; nimmt man an, daß zur Füllung jeder Büchse durchschnittlich fünf Hummern erforderlich waren, so beträgt die Anzahl der zu Konserven verarbeiteten Thiere 71 425 785 Stück. Dieser Zahl müssen noch 6 315 Tonnen lebender oder frischer Hummern, d. h. 5 049 600 dieser Thiere hinzugerechnet werden, so daß dieselbe im Ganzen auf 76 475 385 Stück steigt.

Bei einer derartigen Bewirthschaftung steht zu fürchten, daß die Fanggründe trotz der wahrhaft wunderbaren Fruchtbarkeit des Hummers, dessen Weibchen in jeder Saison 10 000 bis 20 000 Eier absetzt, bald erschöpft sein werden.

Daher haben auch die Administratoren der kanadischen Fischereien seit 1873 den Hummerfang einer Reihe beschränkender Maßregeln bezüglich des Fanges der Weibchen, der Fangzeiten und der Größe der Thiere, die nicht unter 225 mm betragen darf, unterworfen.

Trotzdem steht es aber fest, daß die Größe der gefangenen Hummern von Jahr zu Jahr abnimmt, da man zur Füllung einer Konservenbüchse, wofür vor zehn oder zwölf Jahren zwei bis drei Hummern hinreichten, gegenwärtig durchschnittlich fünf, ja oft sechs bis sieben Hummern bedarf.

Die reißend schnelle Vermehrung der Fabriken steht zweifellos mit dieser Erscheinung im Zusammenhang; von 370 im Jahre 1890 war die Zahl derselben im vergangenen Jahr auf 626 gestiegen. In Wirklichkeit ist, wie wir weiter oben gesehen, das Produkt der Kampagne 1892 erheblich gegen das in den vorhergehenden Jahren erzielte zurückgeblieben; Kanada ist von demselben Uebel bedroht, an denen gegenwärtig die Vereinigten Staaten, deren Hummergründe bereits erschöpft sind, leiden.

Auf Neufundland, in England, in Frankreich und in Portugal hat man ebenfalls seit mehreren Jahren festgestellt, daß der Hummer immer seltener wird, welcher Umstand offenbar einer jeglichen Methode entbehrenden Fangweise zuzuschreiben ist. B.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.





Abonnementspreis jährlich 3 Mk., für Mitglieder des deutschen Fischereivereines, welche der Section nicht angehören, 2 Mk. Bestellungen bei der Moeser'schen Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Vorsitzenden der Section, Königlichen Klosterkammer=Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch die Moeser'sche Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern der Section werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Königlichen Klosterkammer=Präsidenten Herwig in Hannover einzusenden.

№ 2. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. Februar 1894.

Inhalt:

Förderung des Fischereigewerbes in Norwegen und Schweden.

Nach amtlichen Quellen.

I. Norwegen.

Wie für die früheren Etatsjahre, so sind auch wiederum für das Etatsjahr 1893/94 (1. Juli 1893 bis 30. Juni 1894) von dem Storthing namhafte Summen zur Unterstützung und Förderung des Fischereigewerbes in Norwegen bewilligt worden, wie folgende Ueberſicht zeigt.

A. Seefischerei.

(Hochsee= und Küstenfischerei.)

Zur Unterstützung der Seefischerei sollen im Etatsjahr 1893/94 die folgenden Summen verwendet werden:

a. für praktisch wissenschaftliche Untersuchungen bezüglich des Frühjahrsheringsfangs . . . . Kr. 3 800

b. für die 15 norwegischen Fischereivereine,*) welche Versuche mit neuen Fischereimethoden und neuen Geräthen anzustellen, belehrende Vorträge sowie Ausstellungen ꝛc. zu veranstalten haben . . . . Kr. 56 524.

Die Vertheilung dieser Summe an die Vereine wird von dem Departement des Innern nach Einholung der Gutachten der Vereinsvorstände vorgenommen.

c. für die beiden Fischereischulen in Bergen und in Bodö, welche den Zweck haben, junge Leute im Zubereiten und Konserviren von Fischen auszubilden Kr. 11 500.

d. für die richterlichen und polizeilichen Organe, welche die mit dem Dorsch-, Herings- und Makrelenfang beschäftigte Bevölkerung auf den Lofoten, in Finnmarken und in anderen großen Fischereiplätzen zu beaufsichtigen haben . . Kr. 94 150.

e. für die Gehälter an die 4 Fischerei-Inspektoren, denen die Aufgabe zufällt, den Fischern Anleitungen und Rathschläge zu ertheilen, sowie im Allgemeinen die Fischerei nach jeder Richtung hin zu fördern . . . . Kr. 22 600.

f. für die Gehälter von 2 Fischerei-Agenten . . . . . . Kr. 12 000.

Nachdem schon vor vier Jahren ein Fischerei-Agent in England angestellt worden ist,**) wurde auch in diesem Jahre ein solcher nach Deutschland (mit dem Sitz in Hamburg) entsandt.

Die Fischerei-Agenten haben über die Fischereiverhältnisse des betreffenden fremden Landes, den Fischhandel, den Stand des Marktes, die Preisnotirungen u. s. w. periodisch an die norwegische Regierung, eventuell auch an norwegische Fischerei-Interessenten eingehend zu berichten, sowie auf jede an sie gerichtete Aufforderung hin, gegen entsprechende Vergütung beim Absatze der norwegischen Fischereiprodukte im Auslande helfend einzugreifen.

g. für verbesserte Vorbereitungen zur Gewinnung von Flunderrogen Kr. 1 100.

h. für die Anstellung von Versuchen, um in der Nordsee den Makrelenfang mit Garn zu betreiben . . . . Kr. 900.

i. für die Entsendung eines technisch und chemisch ausgebildeten Kandidaten nach den östlichen Staaten von Nordamerika eventuell auch nach Großbritannien und Frankreich behufs Erlernung der dort üblichen Konservirung von Fischen Kr. 4 000.

B. Darlehnsfonds zur Unterstützung der Hochseefischerei.

Auf Anregung der Direktion der norwegischen Fischereivereine hat das Storthing im Jahre 1889 die Errichtung eines Darlehnsfonds von Kr. 200 000 zur Förderung der Hochseefischerei beschlossen.

Dieser Fonds ist durch Storthingsbeschluß im Jahre 1892 auf 300 000 und in diesem Jahre auf 400 000 Kronen erhöht worden.

Die Fischer, welche sich um ein Darlehn aus diesem Fonds bewerben wollen, haben ihre Gesuche, nachdem sie dieselben der zuständigen Fischerei-Inspektion und der betreffenden Kommune zur Begutachtung vorgelegt haben, durch Vermittelung der Vogteien und Stiftsämter dem Departement des Innern einzureichen.

---

*) Anm. Es bestehen in Norwegen 15 Fischereivereine, deren Bestrebungen hauptsächlich auf die Förderung des Fischfangs, der Verbesserung der Fischverpackung und der Fischkonservirung, sowie die Weiterentwickelung des Fischereigewerbes gerichtet sind. Dieselben sind zu einem Centralverein mit dem Sitz in Bergen vereinigt.

**) Vergl. diese Mittheilungen 1889, S. 120.

Die Verleihung erfolgt unter den nachstehenden Bedingungen:

a. Zur Förderung der Fischerei:

1. Für Darlehen, welche zur Beschaffung und Ausrüstung von Fahrzeugen verwendet werden, die zur Hochseefischerei geeignet sind, wird im ersten Jahre weder eine Theilrückzahlung noch eine Verzinsung verlangt. Nach Ablauf des ersten Jahres jedoch sind die Darlehen mit 2 1/2 % zu verzinsen und innerhalb einer Frist von 10 bis 15 Jahren in gleichen Jahresraten zurückzuzahlen.

2. Als gesetzliche Sicherheit verlangt der Staat das Pfandrecht auf das betreffende Fahrzeug sammt Schiffsinventar und Versicherungssumme. Neu gebaute Schiffe können bis zu 3/4 ihres Taxwerthes, ältere Schiffe, welche zur Fischerei ausgerüstet werden, nur bis zu 2/3 ihres Taxwerthes beliehen werden, doch ist für den etwaigen Mehrbetrag der Anleihe, welcher 2/3 des Taxwerthes von neuen und 1/2 des Taxwerthes von älteren Schiffen übersteigt, neben dem Pfandrecht auf das Schiff auch noch eine weitere ausreichende Sicherheit zu geben.

Ein einzelnes Fahrzeug darf höchstens mit 15 000 Kronen beliehen werden.

In den Taxwerth eines Schiffes sollen die Fischereigeräthe nicht einberechnet werden.

3. Das betreffende Fahrzeug ist in Höhe seines Taxwerthes dauernd gegen Seeschaden und Brand im Hafen zu versichern.

b. Zur Förderung des Baues von größeren Booten neuer oder anerkannt guter Typen, welche sich zur Hochseefischerei eignen, werden Darlehen gewährt, wenn die betreffende Kommune eine Garantie leistet oder eine andere ausreichende Sicherheit gestellt wird. Neue Boote können bis zu 2/3, ältere bis zu 1/2 ihres Werthes beliehen werden. Nach Ablauf des ersten Jahres, während dessen weder Zins- noch Theilrückzahlungen verlangt werden, sind 2 1/2 % Zinsen zu bezahlen. Die Rückzahlung des Darlehns hat spätestens innerhalb von 15 Jahren in gleichen Jahresraten zu geschehen.

c. Zur Förderung von Anlagen zur Zubereitung, Veredlung und Konservirung von Fischen werden Darlehen gewährt, wenn die betreffende Kommune eine Garantie für das Darlehn leistet oder eine anderweitige Sicherheit gestellt werden kann. Dieses Darlehn ist mit 2 1/2 % zu verzinsen, jedoch im ersten Jahre frei von jeder Zins- und Theilrückzahlung und spätestens innerhalb 10 Jahren in gleichen Raten zu tilgen.

Zu einer einzelnen Anlage darf nie über 20 000 Kronen geliehen werden.

d. Die Gelder des Darlehnsfonds werden nach näheren Bestimmungen des Königs oder dessen Bevollmächtigten ausgeliehen.

Die eingehenden Zinsbeträge werden an die Staatskasse abgeführt, während die geleisteten Ratenzahlungen dem Leihfonds einzuverleiben sind.

Das Departement hat seine Aufmerksamkeit darauf gerichtet, daß alle Aemter möglichst gleichmäßig mit Darlehen bedacht werden.

Man glaubt, daß in Folge der gewährten Darlehen die Hochseefischerei an der Westküste im Aufschwung begriffen ist und hofft mit der Zeit auch die nördlichen Landestheile für die Fischerei auf hoher See interessiren und dadurch die dortigen Fischer für die durch den Rückgang der Segelschiffahrt eingetretenen Mindereinnahmen entschädigen zu können.

II. Schweden.

Nachdem zu staatlicher Förderung der Seefischerei in Schweden im Jahre 1892 ein Betrag von Kronen 100 000 bewilligt und dem Staatskomptoir zur Verwaltung übergeben worden, sind denjenigen Provinzial-Vertretungen und landwirthschaftlichen Vereinen, welche zur Anschaffung von Fischereigeräthschaften und sonstigen auf Verbesserung des Fischereiwesens abzielenden Maßnahmen Beiträge aufbringen, auf bezüglichen Antrag Anleihen aus dem erwähnten Fonds bewilligt worden; die Verzinsung desselben geschieht mit 3% jährlich, die Amortisirung durch Rückzahlungen zu $1/8$ des vorgeschossenen Betrages, welche alle 8 Jahre erfolgen.

Anlangend die Bewilligungen, welche Seitens der Provinzial-Vertretungen und der 24 im Königreich bestehenden landwirthschaftlichen Vereine jährlich aufgebracht werden, liegen Veröffentlichungen nicht vor. Dem Vernehmen nach sind die von einzelnen der erwähnten Körperschaften bewilligten Summen aber nicht unerheblich. Insbesondere haben einzelne Vereine sich angelegen sein lassen, durch Bewilligung von Prämien auf Verbesserung des Verfahrens bei Einsalzung von Strömlingen hinzuwirken.

Auf Grund bezüglichen Reichstagsbeschlusses hat die Regierung durch Erlaß vom 29. Juli 1892 eine Kommission niedergesetzt, die nach Prüfung der Verhältnisse in den Provinzen Gothenburg und Bohuslän, ein Reglement für die Hochseefischerei an der Westküste ausarbeiten und höherer Bestätigung unterbreiten soll. Die Arbeiten dieser (zur Zeit in Stockholm tagenden) Kommission sind bisher noch nicht zum Abschluß gebracht worden.

Endlich sind zur Förderung der Fischerei-Interessen besoldete Agenten in Berlin (seit dem Jahre 1892) und in London (seit dem Jahre 1885) sowie neuerdings ein mit 500 Kronen besoldeter Aufseher über das Fischereiwesen in der Provinz Westernorrland bestellt worden. Einen ferneren Betrag hat die Königliche Staatsregierung zur Beschaffung rascher und zuverlässiger Nachrichten über den Ausfall des Heringsfanges an der Bohuslänschen Küste bewilligt.

Ueber die Ergebnisse der vorjährigen Hochseefischerei enthält der dem letzten Reichstage übergebene Bericht, betreffend die Vorgänge seit der letzten Session, das Folgende:

Der Heringsfang war im Herbst 1892 ein sehr reichlicher in den Scheeren von Bohuslän, von wo während der im letzten Frühling beendeten Fangperiode 1891—1892 erhebliche Quantitäten Heringe — frische wie gesalzene — exportirt wurden. Nach den einzelnen Angaben, die bisher über den Heringsfang eingegangen sind, war derselbe an der Küste Hallands etwas besser als in den Vorjahren. Der Fang im Sund war dagegen schlechter, was auch mit dem Aalfang an der Ostküste von Schoonen und Blekinge der Fall war. Der Lachsfang in den Flüssen scheint an der Ostküste einen ziemlich guten, an der Westküste einen wenigstens mittelmäßigen Ertrag ergeben zu haben. Der Lachsfang auf hoher See war ziemlich ergiebig; auch in Wenern und Klarelfoen war der Lachsfang ein guter, was im Allgemeinen mit dem sonstigen Fischfang in diesen Gewässern der Fall zu sein scheint.

Jahresbericht über die Deutsche See- und Küstenfischerei für 1. April 1891/92.

Nach amtlichen Quellen von G. Havemann.
2. Theil.

II. Fischerei an der Ostseeküste.

Hering und Sprott. Schleswig-Holstein. Frühjahrsfang.

Die frischen und andauernden Ostwinde in der ersten Hälfte des April waren an der Schleswig-Holsteinischen Ostküste so lästig, daß die Fischerei mit Waaden und Bundgarnen nur unregelmäßig betrieben werden konnte und bei Eckernförde die Arbeit mit der Waade von den meisten Fischern eingestellt wurde. Einzelne, die den Fang fortsetzten, hatten aber noch gute Erträge, auch die Stellnetze lieferten zuweilen viel Hering. In der Kieler Föhrde gab es fast nur kleine Heringe, die sich nicht zum Räuchern eigneten und deshalb nur geringe Preise erzielten. Am Besten hielt sich der Heringsfang in der Schlei. Die Ausbeute war nicht gerade groß, aber die Preise blieben gut, weil die Lieferung von anderen Plätzen früh nachließ. Im Mai verlor der Fang in der oberen Schleigegend bedenklich an Güte, da er sehr gemischt ausfiel, dagegen wurde aus der unteren Schlei und aus den Netzen und Bundgarnen in See auch noch im Juni recht gute Waare erzielt.

Herbstfang.

In der Kieler Föhrde wurde im August mit kleinen Schleppen auf Hering gefischt, der sehr klein ausfiel und im geräucherten Zustande 2—3 Mark per Wall galt. Bei Eckernförde brachte der Fang mit Netzen erheblich bessere Waare, ließ dann aber überall fast ganz nach, so daß die Räucherer sich vom Belt und zwar hauptsächlich von Kjerteminde und Korsör aus mit Hering versehen mußten. Etwas besser wurde es später auf der Kieler Außenföhrde bei Laboe und Möltenort, wo man es per Tag und Waade bisweilen auf 100—200 Wall Hering brachte, in den beiden letzten Monaten des Jahres entwickelte sich hier sogar nach Menge und Beschaffenheit eine vorzügliche Sprottfischerei.

Bei Eckernförde, wo im Oktober 50 Waaden im Betrieb waren, ging der Sprottfang fehl, es zogen deshalb mehrere Waaden nach Sonderburg, wo sie etwas bessere, aber doch auch nur mäßige Erfolge hatten. Ziemlich viel Sprott wurde aus Apenrade geliefert, namentlich gegen Ende des Jahres, wo man u. a. einen Massenfang von 5 000 Wall in einer Nacht hatte.

Im Februar wurde es im Sprottfang wieder etwas lebendig, bei Eckernförde sind einige Tausend Wall Sprott gefangen, auch aus Satrupholz wurden Fänge von 4—5 000 Wall gemeldet. Die ersten Schleiheringe kamen am 18. März auf den Markt, die Beschaffenheit ließ viel zu wünschen übrig, sie wurden aber dennoch zuerst mit 3,50 Mark pro Wall bezahlt. Im Allgemeinen trat viel Behinderung durch Eis ein, so daß es hier zu größeren Erträgen nicht kam. Besser lagen die Verhältnisse im nördlichen Küstengebiet, wo sich namentlich Apenrade durch einen reichen Sprottfang auszeichnete.

Bemerkenswerth ist, daß sich im Herbst 1891 in der Schlei auffallend viele Heringe zeigten, was seit langen Jahren zur Herbstzeit nicht beobachtet worden ist.

Neu-vorpommern und Rügen.

Der Frühjahrsfang war zwar ungleich, aber doch an vielen Stellen so reichlich, daß er sich zuletzt nicht mehr unterbringen ließ und die Fischer vielfach zur Einstellung des Fanges gezwungen wurden. Trotz der niedrigen Preise macht doch der Hering etwa 75 Prozent des gesammten Ertrages der Küstenfischerei aus,



woraus sich ergiebt, bis zu welchem Maße dieser Fang hier die gesammte Fischerei beherrscht. Auch der Herbstfang war im Allgemeinen besser als sonst. Er fällt hier meistens schwach aus, weil der Herbsthering tieferes Wasser bevorzugt and deshalb von der Küstenfischerei — eine eigentliche Seefischerei ist hier noch immer nicht vorhanden — nicht erreicht wird. — Im März 1892 erfreuten sich die Hiddenseer Fischer des Vorzuges, daß sie früher als die anderen eisfreies Wasser hatten. Deshalb erzielten sie für ihren Fang, der sich in kurzer Zeit auf 27 000 Wall belief, den guten Durchschnittspreis von 1,50 Mark per Wall. Ende März war der Fang allerorten schon wieder so reichlich, daß kaum noch ein annehmbarer Preis geboten wurde.

Hinterpommern.

Im Frühjahr dauerte hier die Heringsfischerei von April bis Anfang Juni, im Herbst von Ende September bis Mitte Oktober. Das Ergebniß war namentlich im Herbst für die am Fange betheiligte kleine Zahl von Treibnetzfischern ein gutes. In dem weiter östlich gelegenen Küstengebiet ist sehr wenig gefangen worden.

Danziger Bucht.

Die Nachrichten beziehen sich hier auf das Frühjahr 1892. Der Sprottfang fiel ganz aus, es zeigten sich nur hin und wieder einige zwischen den Heringen, deren Fang von Mitte März bis Ende April dauerte. Nach Danzig sind an Hering im Ganzen etwa 200 Bootsladungen gegangen, deren jede man auf etwa 170 Schock à 75 Pfund schätzen kann. Bemerkenswerth ist, daß sich diesmal Dampfer an dieser Fischerei betheiligten, allerdings ohne besonderen Erfolg. Einzelne Dampfer erschienen, um den Fischern sofort auf See die Heringe aus den Netzen abzunehmen und sie nach Danzig auf den Markt zu bringen, wobei wohl beide Theile ihre Rechnung gefunden haben dürften.

Frische und kurische Nehrung.

Der Heringsfang an diesem Theil der Küste war gering, er zeigt überhaupt einen stetigen Rückgang. Solche Perioden fortwährenden Abnehmens, die ganz unvermittelt durch die Wiederkehr großer Massen abgelöst werden, sind hier, wie eigentlich überall, schon früher beobachtet worden.

Lachs.

Neuvorpommern und Rügen.

Die Dievenower Lachsfischer, welche ihr Hauptquartier Göhren auf Rügen wie gewöhnlich im März 1891 aufgesucht hatten, segelten am 26. April nach Hause. Sie hatten einen Gesammtfang von über 7 000 Pfund Lachs. Im Frühjahr 1892 konnten sie des Eises wegen erst in der letzten Woche des März anfangen. — Die Rügen'schen Fischer fangen nur gelegentlich etwas Lachs in den Reusen.

Hinterpommern.

Das Ergebniß des Lachsfanges war sowohl im Frühjahr als im Herbst 1891 ganz unbefriedigend. Die Folge hiervon war, daß einzelne Fischer ihren Verpflichtungen aus den ihnen gewährten Darlehen nicht nachkommen konnten und andere ihre Kutter nach Hela verkauften. Später sind diese Abgänge zwar durch Ankauf guter, dänischer Kutter ersetzt worden, wie denn überhaupt die Flotte durch Einstellung besserer, sowie durch Eindecken noch offener Fahrzeuge und durch Anbringen von Kielen immer mehr an Seetüchtigkeit zunimmt. Der Ausfall im Lachsfang blieb aber für die Seefischer überaus drückend. Sie spürten überall auf Lachs und suchten im Mai und Juni das ganze Revier einerseits bis Bornholm, andererseits bis Rügen und Hela vergeblich nach Fangplätzen ab. Uebrigens hatten die dänischen und schwedischen Fischer, die hier bisweilen mit 250 Booten im Küstenrevier erscheinen, auch nicht bessere Fänge aufzuweisen. — Die Winterfischerei brachte auch wenig. Erst im März 1892, der noch mit einer längeren Frostperiode auftrat, gerieth wieder Bewegung in die Fischerei und wenn die Waare der Größe nach

auch zu wünschen übrig ließ, so war die Fangmenge doch eine recht günstige. 15 Genossenschaften hatten bereits im Januar mit einer Berliner Firma für die kommende Saison abgeschlossen. Es wurde von ihnen der Tagespreis bei einem Minimalsatz von 70 Pf. für Lachs und 24 Pf. für Stör per Pfund bedungen.

Weiter oben, an dem östlichen Theil dieser Küste, mit Stolpmünde als Mittelpunkt, war das Ergebniß der Lachsfischerei erheblich besser. Hier hatte man sich nach den vorangegangenen, recht mageren Jahren schon frühzeitig auf den Fang vorbereitet, so daß im März die ganze, aus 16 gedeckten Kuttern bestehende Treibnetzflotte unter Segel war. Das Jahr ist hier sowohl für Lachs als auch für die sonstige Fischerei günstig verlaufen. Die Fischer hatten auch hier schon im Winter für Lachs abgeschlossen und erhielten Preise von 50 Pf. bis 1 Mark per Pfund.

Dies günstige Ergebniß ist aber lediglich der Treibnetzfischerei zu Gute gekommen. Die Garnfischerei, die hier sonst seit Menschenaltern die herkömmliche war, ist sowohl im Berichtsjahr als auch überhaupt seit längeren Jahren leer ausgegangen. Die Garnfischer wollen hierfür die Treibnetzfischerei verantwortlich machen, weil sie glauben, daß dadurch die Lachse in ihrer Wanderung zur Küste gehindert würden. Aber die Ostsee ist kein Bach, der sich absperren läßt und wenn bei der geräuschlosen, die Massenvernichtung gänzlich ausschließenden Treibnetzfischerei auch hin und wieder ein Lachs auf dem Wege zum Strande in der Netzwand festgehalten wird, so muß das allgemeine Fernbleiben von der Küste doch sicherlich andere Ursachen haben. — Die Klage, daß die Lachse beim Aufziehen zum Laichgeschäfte vor den Flußmündungen und in den Lachsschleusen in großer Zahl weggefangen werden, wird lebhaft wiederholt. Bemerkenswerth sind die Bestrebungen, die auf dem Gebiete der künstlichen Fischzucht gemacht werden. Die Brutanstalten haben im Frühjahr 1891 gegen 600 000 junge Lachse und 24 000 andere junge Edelfische in die Stolpe entlassen.

Danziger Bucht.

Die Nachrichten, welche sich nur auf den westlichen Theil der Bucht, etwa von der Weichselmündung bis nach Hela beziehen, haben den Lachsfang des Frühjahrs 1892 zum Gegenstande und sind deshalb nicht zum Vergleich mit den Ergebnissen anderer Küstenbezirke geeignet. Auch hier wird konstatirt, daß sich am Strande kaum ein Lachs sehen ließ, so daß diejenigen Helenser Fischer, welche noch der von altersher üblichen Strandgarnfischerei obliegen, so gut wie leer ausgingen. Dagegen zeigte die Treibnetzfischerei auf Lachs in See so erfreuliche Resultate, daß sie der Fortentwickelung dieser in der Danziger Bucht fast über Nacht entstandenen Industrie einen weiteren Impuls verliehen hat. Man schätzt die Netto-Einnahme für April und Mai 1892 auf 250—300 Mark pro Kopf, es darf aber nicht übersehen werden, daß sich aus den günstigen Erträgen der letzten Jahre sichere Schlüsse auf die Rentabilität dieser Fischerei doch nicht ziehen lassen. Man nimmt an, daß die Lachse alljährlich in ziemlich gleichen Zügen an der Küste entlang wandern, sich aber für gewöhnlich in tieferem Wasser aufhalten und nur gelegentlich bei besonders geeigneter Windrichtung am Strande erscheinen. Ob diese Annahme, die ja seit längeren Jahren durch Thatsachen belegt erscheint, richtig ist, bleibt doch abzuwarten, und es werden deshalb Stimmen laut, die vor einer überhasteten Entwickelung der Lachsfischerei eindringlichst warnen und die Fischer darauf hinweisen, daß sie auch

vielleicht einmal mit schlechteren Jahren zu rechnen haben würden.*) Immerhin läßt sich aber entgegnen, daß die Fischer auch noch ihre Rechnung finden werden, wenn einmal Jahre kommen, in denen der Fang minder reichlich ausfällt.

Den Anfang machten diesmal je ein Fischer aus Brösen und Neufahrwasser. Sie brachten bereits am 19. März 19 Lachse im Gewicht von 75 kg zu Markt und erzielten dafür 1,8—2 Mark per kg. Kurz darauf setzten auch die Fischer aus Heisterneſt, Kußfeld und Ceynowa ein, die Fischer von Hela betheiligten sich erst von Ende März ab, weil sich gerade in dieser Zeit bei Hela bedeutende Heringszüge einfanden, deren Fang noch lohnender als die im Anfangsstadium befindliche Lachsfischerei war. Betheiligt waren, wie bereits im vorigen Heft auf Seite 4 bemerkt, allein 51 westpreußische Boote. Die Zahl der fremden Fahrzeuge wechselt sehr, weil sie ab und zu andere Fischplätze aufsuchen. Der Oberfischmeister der Danziger Bucht, Herr Bauinspektor Wilhelms zu Neufahrwasser theilt mit, daß er selbst an einem Abend bei Hela 108 Kutter in Thätigkeit gesehen habe.

Die Fangergebnisse der einzelnen Boote waren sehr verschieden. Die Helenser geben an, daß sie durchschnittlich 100—130 Lachse in der Saison gefangen haben. Bei einem Durchschnittsgewicht von 6,5 kg für das Stück und einem mittleren Verkaufspreise von 1,10 Mark per kg giebt das für ein Boot 800 Mark und wenn man für Abnutzung des Fahrzeuges und der Netze, sowie für Versicherungsprämie 200 Mark rechnet, so bleibt für jeden der 3 betheiligten Fischer ein Verdienst von 200 Mark und zwar in einer Zeit, in welcher die Küstenfischer so gut wie nichts verdient haben.

Für die Fischer von Ceynowa, Großendorf und Oxhöft hat sich das Ergebniß ähnlich gestellt, dagegen sind die Fischer aus Danziger Heisterneſt und Kußfeld mit einem Durchschnittsfange von 40—50 Lachsen sehr zurückgeblieben, vermuthlich, weil sie strenge darauf hielten, am Sonnabend und Sonntag Abend nicht auf den Fang auszugehen und bei der oft stürmischen Witterung gerade an diesen Tagen das Wetter besonders günstig war. Insgesammt sind aus dem Fange der Frühjahrssaison aufgezeichnet:

1. von westpreußischen Booten		4 195	Lachse
2. „ pommerschen Booten		303	„
3. „ schwedischen und dänischen Booten			„
im März	153		
„ April	2 254		
„ Mai	279	2 686	„
	zusammen	7 184	Lachse

welche bei einer Annahme wie oben einen Erlös von etwa 51 000 Mark geliefert haben. Anspruch auf große Genauigkeit können diese Angaben aber nicht machen, weil die Fischer nicht alles mittheilen. So hat ein Helenser in einer Nacht 75 Lachse

*) Bis jetzt ist ein Anlaß zu Besorgnissen nicht da. Der Frühjahrsfang von 1893 hat sich vielmehr ergiebiger gezeigt, wie je zuvor, obwohl er Ausgang April bereits zu Ende ging. In Hela, das nach Eröffnung des neu erbauten Fischerhafens die Sammelstelle für den Fang geworden ist, sind etwa 4 000—4 500 Centner Lachs zum Werthe von 250 000 Mark gelandet worden, wovon auf die westpreußischen Fischer, die diesmal mit 90 Kuttern betheiligt waren, etwa 70 Prozent entfallen.

gefangen, was darauf schließen läßt, daß sein Gesammtfang die Zahl von 130 für die ganze sechswöchentliche Fangzeit erheblich überschritten haben wird. Man wird annehmen dürfen, daß das Gesammtergebniß kaum hinter 70 000 Mark zurückgeblieben sein wird.

Bedauerlich war es, daß die Absatzverhältnisse mit dem Fange nicht auf gleicher Höhe standen. Die Fischer verkauften, um keine Zeit zu verlieren, den Fang vielfach auf Hela. Da hier in der Regel wenig Händler anwesend waren, so wurden bei dem lebhaften Angebot die Preise sehr gedrückt, so daß sie bisweilen noch unter 0,8 Mark per kg herabgingen.*)

Pillau und Umgebung.

Für den nun weiter nach Osten folgenden Küstenbezirk beziehen sich die Angaben wieder auf unsere Berichtsperiode (1. April 1891 bis 31. März 1892). Sie stechen für die frische Nehrung von den soeben gehörten Ergebnissen sehr ab, weil hier der Fang in der Saison von 1891 recht mäßig war. Die Fischer dehnten ihre Streifzüge auf der Suche nach Lachs vergeblich bis zur pommerschen Küste und nach Memel aus, was zur Folge hatte, daß die Neuanschaffungen von Kuttern ins Stocken geriethen und die Gesuche um Gewährung von Darlehen ganz aufhörten.

Memel.

Von Memel und Umgebung aus waren am Lachsfange auf hoher See außer 10 offenen und 2 gedeckten Segelfahrzeugen noch 6 kleine Dampfer betheiligt. Letzteren fiel der Hauptantheil am Fange zu, insbesondere hat einer von ihnen in den Monaten April und Mai, sowie Dezember bis März zusammen 1 102 Lachse im Gesammtgewicht von 10 820 kg gefangen und daraus einen Erlös von über 20 000 Mark gehabt. Der Mehrertrag der Seefischerei dieses Bezirks gegen das Vorjahr ist lediglich dem im Allgemeinen zufriedenstellenden Ergebniß der Lachsfischerei zuzuschreiben.

Dorsch. Schleswig-Holstein.

Im September begann man an der schleswig-holsteinschen Ostküste auf Dorsch zu fischen, am lohnendsten bei Apenrade und Satrupholz, später wurde der Fang überall ziemlich reichlich, nur Eckernförde hatte wenig, weil hier die Reusenfischerei wieder durch die Seehunde ruinirt wurde. Der Preis für große Fische stellte sich auf 15—20 Mark für den Centner.

Danziger Bucht.

Vor der Weichselmündung wurde im April und Mai sehr reichlich Dorsch mit Garnen und Leinen gefangen.

Makrelen.

Bei Eckernförde zeigten sich im Juli Makrelen, der Fang hatte aber wenig Erfolg, nur bei Alsen war der Ertrag nennenswerth.

Aal. Schleswig-Holstein.

Der Aalfang, der im Mai nach Beendigung der Heringsfischerei allgemein aufgenommen wurde, fiel zu Anfang der herrschenden kalten Witterung wegen noch dürftig aus, die Preise waren deshalb recht hoch (70—80 Pf. das Pfund). Im Juni lieferten die Trietzen gute Erträge, besonders in der Flensburger Föhrde und bei Gjenner. Später ließ hier der Fang sehr nach, blieb aber bei Alsen, wo hauptsächlich Spillwaaden verwendet werden, und bei Apenrade und Satrupholz noch gut. Im Oktober hatte die Flensburger Föhrde bei anhaltend südlicher Windrichtung wieder guten Reusenfang.

Danziger Bucht.

In der Weichselmündung gelangte der Aalfang erst im Juli zur Bedeutung und wurde dadurch sehr begünstigt, daß die Weichsel viel trübes Wasser brachte.

---

*) Die Hoffnung, daß mit der im Frühjahr 1893 stattgehabten Eröffnung des Fischerhafens auf Hela eine Besserung eintreten werde, hat sich vollauf bestätigt.

In der Wiek, wo sich der Fang im September auf der Höhe zu befinden pflegt, blieb er diesmal erheblich gegen sonst zurück, wurde aber im Oktober noch leidlich.

Plattfisch. Schleswig-Holstein.

Bereits Mitte April gingen viele Fischer von dem unbefriedigenden Herings- und Sprottfange zur Buttfischerei über. Aus den südlichen Revieren, vorzugsweise von Eckernförde aus, wird in See meistens mit Buttwaaden gefischt, an den nördlichen Stationen herrschen die Netze im Gebrauch vor. Der Fang war im Allgemeinen reichlich, die Waaden hatten täglich 30—40 Stieg per Boot, auch die Netze lieferten an den Scharkanten der Föhrden recht gute Erträge. Die Waare, die anfangs immer mager ist, nahm nach und nach an Güte zu, besonders waren es die Waaden, die in der Nähe des Kalkgrundes sowie bei Howacht und Fehmarn gute Qualität erzielten. Die Eckernförder brachten ihren Fang meistens nach Kiel, wo die Preise im Juni anfangs auf 1,40 Mark, später auf 1,70 bis 2,00 Mark standen.

Neu-vorpommern und Rügen.

Der Flunderfang pflegt hier der Menge nach immer ergiebig zu sein. Er war es auch diesmal, ließ sich aber im April und Mai kaum unterbringen, weil die Waare zu dieser Zeit noch immer mager ist und überhaupt schwer Absatz findet, so lange der Hering den Markt beherrscht. Erst mit dem Eintritt der wärmeren Jahreszeit kommt diese Fischerei zu ihrem Recht. Nach der beigefügten Tabelle 3 macht der Flunderfang für dies Revier etwa 17 % des Gesammtertrages aus.

Hinter-pommern.

Da die Lachsfischerei nicht lohnte, so begann der Flunderfang früher als gewöhnlich, die Fangmengen waren reichlich, die Erträge wurden aber erst später mit zunehmender Qualität befriedigend. In den Monaten Juli bis September bildet der Flunderfang mit Streuer und Angel den Hauptgegenstand der Fischerei.

Von außergewöhnlicher Ergiebigkeit war der Fang in dem weiter östlich gelegenen Theil dieses Küstengebietes. Die Fanggründe lagen weiter in See als sonst, so daß die Fischer etwas mehr Arbeit hatten. Im Allgemeinen wurde mit Angeln größere Waare als mit den Streuern erzielt.

Danziger Bucht.

Bei Neufähr gab es im April große Mengen Flunder, später, im Mai, hatte die Wiek großen Fang bei leider noch niedrigen Preisen (80 Pf. per Schock), im Juni nahm die Fangmenge eine Höhe an, wie sie seit langer Zeit nicht beobachtet worden ist. Auch an anderen Stellen der Bucht war der Fang ein reichlicher; im Juli hatte man tiefer in See geradezu ausgezeichnete Ergebnisse.

Stör.

In der Danziger Bucht liegt der Schwerpunkt des ganzen Störfanges in der Weichselmündung. Die Frühjahrsfischerei war recht gut, der Herbstfang fiel dagegen völlig aus. Das Ergebniß wird für April auf etwa 30 000, für Mai auf 70 000 und für Juni, wo der Fang abnimmt, auf nur 12—15 000 kg bei einem Durchschnittspreise von 0,70 Mark per kg angegeben.

Neunaugen.

In der Weichselmündung begann der Neunaugenfang im September mit mäßigen Erträgen, die sich im Oktober etwas besserten, im Ganzen aber doch matt blieben und im November fast ganz aufhörten, so daß die Fischer von Bohnsack ihre Reusen herausnahmen, um sie nicht, wie im Vorjahr, bei schnell eintretendem Frostwetter zu verlieren.

Das Ergebniß wird geschätzt:

für September auf 1 500 Schock
„ Oktober „ 2 000 „ zu je 8 Mark.

Stichling. Pillauer Fabrik. An der frischen Nehrung und bei Pillau war das Ergebniß des Stichlingsfanges zwar nicht hervorragend gut, aber doch weit besser als im Vorjahre. Besonders wichtig war dies für die in Alt-Pillau zur Verwerthung minderwerthiger Fische angelegte Fabrik, die im ersten Jahre ihres Bestehens das Mißgeschick hatte, wegen des gänzlichen Versagens des Stichlingsfanges ihren Betrieb nicht voll eröffnen zu können. Jetzt hat sie gute Beschäftigung gehabt, da etwa die Hälfte des Gesammtfanges von ihr verarbeitet worden ist. Die andere Hälfte ist von den Thranbudenbesitzern in der alten, primitiven Weise lediglich zur Thranausscheidung verwerthet worden, die Rückstände bleiben dabei unbenutzt, gehen alsbald in Fäulniß über und belästigen durch ihren Pestgeruch. Die durchaus rationell angelegte Fabrik läßt dagegen natürlich nichts umkommen. Sie stellt den Thran in jedem für den Bedarf gewünschten Grad von Reinheit her und verarbeitet die Rückstände trocken und geruchlos zu einem vorzüglichen Futtermehl, das wegen seines bedeutenden Gehalts an Proteïn und Phosphorsäure einen ausgezeichneten Nährwerth besitzt und von allen Nutzthieren gern angenommen wird. Nur die groben Rückstände werden zu Dünger verarbeitet. — Die Fabrik ist durch Anlage eines Eishauses und anderer Einrichtungen in den Stand gesetzt, Versuche mit der Verwerthung besserer Fischarten und mit Herstellung von Fischkonserven zu machen.

Andere Fischarten und Kruster. Bei Danziger Heisterneſt wurde ein großer Zug Schnäpel beobachtet, wovon etwa 30 Schock gefangen und geräuchert mit 1 Mark für das Stück verkauft wurden. Muscheln kamen in Schleswig-Holstein im November ziemlich reichlich an den Markt, die aufgenommenen Pfähle waren überall gut besetzt und versprachen deshalb gute Ernte. Krabben wurden bei Alsen und im Nübelmoor schon im Mai gefangen, das Aufstellen der Reusen fand in Schleswig-Holstein erst Ende Mai statt. Der Fang war zunächst mäßig, besserte sich aber mit eintretender Wärme. In der unteren Schlei wurde der Reusenfang im Juli recht lohnend, ließ aber im August überall derart nach, daß die Reusen eingezogen werden mußten.

Fischzucht. Die Putziger Brutanstalt hat die Erbrütung von Schnäpeleiern weiter fortgesetzt. Im Oktober wurden 40 Schnäpel gefangen, die zwar noch nicht laichreif waren, aber im Hütegarn solange aufbewahrt wurden, bis sich Mitte November die Eier abstreifen und befruchten ließen. Die Brutperiode verlief für die in der Zahl von etwa 200 000 im Bruthause untergebrachten Eier recht günstig. Die Augenpunkte wurden in der Zeit vom 13.—25. Dezember sichtbar. Anfang Januar trat eine Behinderung dadurch ein, daß der Mühlgraben, welcher die Anstalt speist, voll Schnee wehte und kein Wasser durchließ. Die Eier mußten deshalb in die Eisschränke gesetzt werden, wodurch einige Tausend abstarben. Von den Verbliebenen wurden noch 45 000 Stück an die Fischbrutanstalt des Westpreußischen Fischerei-Vereins in Königsthal zum Aussetzen in Binnengewässer abgegeben. In der Zeit vom 20. März bis 10. April schlüpften die übrigen jungen Fischchen aus und es konnten am 16. April etwa 100 000 Stück bei Ceynowa in der Putziger Wiek ausgesetzt werden.

Tabelle 3.

Ergebnisse
der Ostsee-Küstenfischerei in Neuvorpommern und Rügen.

1. Darß und Zingst.

	Lachs kg	Aal	Hering Wall	Dorsch kg	Flunder Schock
1891					
April . . .	—	—	7 500	1 200	—
Mai	—	—	4 000	—	600
Juni . . .	—	—	3 000	—	8 950
Juli . . .	—	—	—	—	2 855
August . .	—	—	—	—	3 060
September	—	—	—	—	2 800
October . .	—	—	40	—	4 150
November	—	—	—	—	17 500
December .	—	—	—	—	—
1892					
Januar . .	—	—	—	—	—
Februar .	—	—	—	—	—
März . . .	19	—	2 900	50	—
zusammen	19	—	17 440	1 250	39 915
Durchschnittspreis M.	1,40	—	0,50	0,30	0,80
Werth M.	27	—	8 720	375	31 932

2. Westrand von Rügen.

	Lachs kg	Aal	Hering Wall	Hornhecht Schock	Maifisch Schock	Flunder Schock	Steinbutt kg	Plötze kg
1891								
April . . .	—	—	40 000	—	—	2 000	1 500	—
Mai	50	—	80 000	900	—	3 500	2 500	—
Juni . . .	—	—	70 000	100	—	4 500	1 000	1 500
Juli . . .	—	—	—	—	—	8 200	—	—
August . .	—	—	—	—	—	7 450	—	—
September	—	—	8 000	—	—	7 050	—	—
October . .	—	—	7 000	—	—	2 100	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—	—
December .	—	—	—	—	—	—	—	—
1892								
Januar . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar .	—	—	—	—	—	—	—	—
März . . .	50	—	22 000	—	—	20	—	—
zusammen	100	—	227 000	1 000	—	34 820	5 000	1 500
Durchschnittspreis M.	1,60	—	0,80	12,00	—	1,08	0,60	0,20
Werth M.	160	—	171 600	12 000	—	37 230	3 000	300

3. Nord- und Ostrand von Rügen.

	Lachs kg	Aal	Hering Wall	Dorsch kg	Flunder Schock
1891					
April . . .	300	—	3 000	—	—
Mai	400	—	5 000	—	—
Juni . . .	350	—	3 600	—	—
Juli . . .	—	250	2 000	—	100
August . .	—	300	4 000	—	150
September	—	550	4 000	—	50
October . .	100	—	11 000	—	—
November	100	—	13 000	—	—
December .	100	—	6 000	—	—
1892					
Januar . .	—	—	150	—	—
Februar .	—	—	1 400	—	—
März . . .	800	—	9 670	—	—
zusammen	2 150	1 100	62 820	—	300
Durchschnittspreis M.	1,80	1,10	0,90	—	1,25
Werth M.	3 880	1 225	56 090	—	375

4. See-Revier südlich Rügen.

	Lachs kg	Aal	Hering Wall	Hornhecht Schock	Maifisch Schock	Flunder Schock	Steinbutt kg	Plötze kg
1891								
April . . .	1 700	—	52 000	—	260	800	—	—
Mai	1 050	—	73 000	—	415	1 000	—	—
Juni . . .	1 000	—	41 000	—	2	1 200	—	—
Juli . . .	—	—	1 000	—	—	3 000	—	—
August . .	—	—	5 300	—	—	2 000	—	—
September	—	1 500	1 400	—	—	2 000	—	—
October . .	—	6 250	5 300	—	—	—	—	—
November	—	3 500	1 500	—	—	—	—	—
December .	—	—	6 000	—	—	—	—	—
1892								
Januar . .	—	—	180	—	—	—	—	—
Februar .	—	—	—	—	—	—	—	—
März . . .	60	—	10 000	—	—	—	—	—
zusammen	3 810	11 250	196 680	—	677	10 000	—	—
Durchschnittspreis M.	1,70	1,20	0,55	—	10,00	1,00	—	—
Werth M.	6 480	13 500	102 840	—	6 800	10 000	—	—

Im Ganzen: **466 534 M.**

Tabelle 5.

Fangerträge

an der hinterpommerschen Küste (Kreise Köslin, Körlin und Kolberg).

	Lachs M.	Stör M.	Flundern M.	Dorsch M.	Hering M.	Aal M.	Tümmler M.	Zusammen M.
1891								
April	6 500	300	5 000	4 100	1 000	—	40	16 940
Mai	9 000	150	25 000	1 000	600	—	120	35 870
Juni	500	—	48 200	550	180	—	—	49 430
Juli . . . . / August . . . . / September . .	2 210	—	110 000	600	3 000	1 900	—	117 710
Oktober . . .	—	—	13 860	2 000	4 000	1 350	—	21 210
November	6 000	—	2 000	4 600	100	—	—	12 700
Dezember	2 500	—	200	1 820	—	—	—	4 520
1892								
Januar	2 000	—	—	100	—	—	—	2 100
Februar	5 000	—	—	1 440	—	—	—	6 440
März	18 200	—	200	3 100	—	—	—	21 500
	51 910	450	204 460	19 310	8 880	3 250	160	288 420
				Sonstige Fische für etwa				1 500
						im Ganzen		**289 920**

Tabelle 4.

Ergeb

der Ostseeküstenfischerei in der

	Lachs		Stör		Steinbutt		Flundern und Schollen		Aal		Hering		Dorsch	
	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ
1. Vor der Peene (Peenemünde														
April 1891	760	140	1 720	60	—	—	4 000	5	—	—	146 700	5	310	30
Mai "	200	"	1 600	"	—	—	290 900	"	—	—	10 000	8	200	25
Juni "	—	—	—	—	—	—	46 200	"	—	—	6 100	10	—	—
Juli "	—	—	—	—	—	—	700 000	3	—	—	5 000	20	—	—
August "	—	—	—	—	—	—	473 000	"	—	—	4 900	15	—	—
September "	—	—	—	—	—	—	376 000	5	—	—	24 000	10	—	—
Oktober "	—	—	—	—	—	—	10 000	8	—	—	30 000	6	—	—
November "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26 000	10	—	—
März 1892	300	140	600	50	—	—	9 000	2	—	—	1 596 000	2	200	30
zusammen . .	1 260	—	3 920	—	—	—	1 909 100	—	—	—	1 848 700	—	710	—
2. Vor der														
April 1891	—	—	1 800	70	—	—	25 500	15	—	—	25 300	20	—	—
Mai "	—	—	900	60	—	—	200 000	"	900	100	25 000	15	—	—
Juni "	—	—	—	—	—	—	300 000	13	1 200	120	23 000	"	—	—
Juli "	—	—	—	—	—	—	250 000	14	3 000	100	—	—	—	—
August "	—	—	—	—	—	—	300 000	15	2 500	120	—	—	—	—
September "	—	—	160	40	—	—	120 000	"	2 000	"	—	—	—	—
Oktober "	—	—	—	—	—	—	7 000	30	3 000	"	—	—	—	—
November "	—	—	—	—	—	—	200	20	50	90	—	—	—	—
Januar 1892	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 000	20	—	—
März "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 000	30	—	—
zusammen . .	—	—	2 860	—	—	—	1 202 700	—	12 650	—	77 300	—	—	—
3. Vor der Dievenow (West-, Ost-,														
April 1891	80	150	36	70	60	60	19 800	10	—	—	—	—	800	20
Mai "	250	200	—	—	420	50	156 500	"	—	—	—	—	—	—
Juni "	—	—	—	—	1 000	"	210 000	8	—	—	—	—	—	—
Juli "	—	—	—	—	700	"	52 000	15	1 400	120	—	—	—	—
August "	—	—	—	—	400	"	45 000	"	2 200	"	—	—	—	—
September "	—	—	—	—	—	—	17 000	10	—	—	—	—	—	—
Oktober "	—	—	—	—	—	—	3 000	8	—	—	1 000	5	600	15
November "	—	—	—	—	—	—	700	10	—	—	—	—	300	"
März 1892	—	—	—	—	—	—	2 700	15	—	—	—	—	400	20
zusammen . .	330	—	36	—	2 580	—	506 700	—	3 600	—	1 000	—	2 100	—
im Ganzen . .	1 590	—	6 816	—	2 580	—	3 618 500	—	16 250	—	1 927 000	—	2 810	—

Anm.: Die Ostseefischerei wird hier mit Treibzeesen, Tuckerzeesen und Aalangeln betrieben, fischerei wird nur von den Fischern aus Swinemünde und Osternothhafen obgelegen.

Tabelle 4.

nisse

Swinemünder Bucht und deren Umgebung.

Hornfisch kg	Hornfisch Pf	Maifisch kg	Maifisch Pf	Schnäpel kg	Schnäpel Pf	Zander kg	Zander Pf	Blei oder Brassen kg	Blei oder Brassen Pf	Barsch kg	Barsch Pf	Plötz kg	Plötz Pf	Werth M
Hammelstall, Holtendorf, Cröslin, Wolgast).														
—	—	600	50	500	80	—	—	—	—	—	—	—	—	10 424
4 600	50	1 000	"	400	"	—	—	—	—	—	—	—	—	19 755
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 920
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22 000
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14 925
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21 200
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 600
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 600
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32 880
4 600	—	1 600	—	900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	129 304
Swine.														
—	—	—	—	300	100	1 200	100	—	—	1 000	30	800	20	12 105
—	—	18 000	60	300	80	700	"	—	—	2 000	15	1 500	10	47 380
—	—	8 000	50	—	—	500	"	—	—	3 500	20	2 500	15	49 465
—	—	10 000	30	—	—	1 000	"	—	—	5 000	"	2 000	10	43 500
—	—	500	"	—	—	500	"	—	—	4 000	30	2 000	20	50 250
—	—	50	40	—	—	1 000	"	—	—	3 000	"	3 000	"	22 984
—	—	—	—	—	—	2 000	80	—	—	4 000	"	3 000	"	9 100
—	—	—	—	—	—	300	"	—	—	500	40	800	30	765
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	900
—	—	36 550	—	600	—	7 200	—	—	—	23 000	—	15 600	—	236 649
Berg-, Klein-Dievenow und Heidebrink).														
—	—	—	—	—	—	—	—	120	60	500	40	—	—	2 593
—	—	390	50	—	—	—	—	—	—	1 300	"	—	—	17 075
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17 300
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600	"	—	—	10 070
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	500	"	—	—	9 865
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 700
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	800	20	—	—	540
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115
—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	200	30	—	—	545
—	—	390	—	—	—	—	—	120	—	3 900	—	—	—	59 803
4 600	—	38 540	—	1 500	—	7 200	—	120	—	26 900	—	15 600	—	425 756

Stör, Hering, Maifisch ꝛc. wird in Reusen und Garnen gefangen. Der Strandgarn- und Reusen-

Tabelle 6.

Fangergebnisse
an der hinterpommerschen Küste (Kreise Stolp und Lauenburg).

	Lachs	Stör	Flundern	Dorsch	Hering	Aal	Tümmler	Zusammen
	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
1891								
April	19 510	80	6 300	1 720	830	—	20	28 460
Mai	13 410	—	11 290	—	1 120	—	5	25 825
Juni	—	—	32 100	—	—	—	—	32 100
Juli . . . . . / August . . . . / September. . .	5 440	—	59 420	—	—	1 600	—	66 460
Oktober	50	—	15 700	1 000	—	—	—	16 750
November	4 050	—	1 850	5 400	—	100	—	11 400
Dezember	4 550	—	—	550	—	—	—	5 100
1892								
Januar	2 220	—	—	1 030	—	—	—	3 250
Februar	4 800	—	—	1 030	—	—	—	5 830
März	7 260	—	260	2 020	—	—	—	9 540
	61 290	80	126 920	12 750	1 950	1 700	25	204 715
					für sonstige Fische			1 000
						im Ganzen		**205 715**

Tabelle 7.

Ergebnisse
der Ostseefischerei in dem Revier von Pillau und der frischen Nehrung.

	Lachs ℳ	Meerforelle ℳ	Stör ℳ	Steinbutt ℳ	Flunder ℳ	Dorsch ℳ	Hering (Strömling) ℳ	Aal ℳ	Zander ℳ	Brassen ℳ	Zärthe ℳ	Stichlinge ℳ	Zusammen ℳ
1891													
April	4 440	—	2 440	80	2 300	6 600	4 444	—	1 000	240	—	—	21 544
Mai	4 900	—	2 410	275	4 450	2 912	11 399	—	200	80	80	—	26 706
Juni	1 600	30	1 000	475	14 780	1 220	2 700	—	100	40	200	—	22 145
Juli	—	—	270	250	25 320	1 260	—	900	433	140	400	—	28 973
August	—	—	580	115	8 780	900	200	600	750	750	800	—	13 475
September	—	—	480	—	2 900	700	300	—	1 025	1 000	400	—	6 805
Oktober	—	—	288	—	3 050	1 100	160	280	525	360	200	12 523	18 486
November	625	—	—	—	1 300	730	300	—	145	150	300	12 000	15 550
Dezember	200	—	—	—	200	1 100	200	120	820	450	150	—	3 240
1892													
Januar	300	—	—	—	—	360	—	—	—	—	—	—	660
Februar	—	—	—	—	600	1 920	—	—	—	—	—	—	2 520
März	1 070	—	48	—	800	5 010	40	—	—	—	—	—	6 968
zusammen	13 135	30	7 516	1 195	64 480	23 812	19 743	1 900	4 998	3 210	2 530	24 523	167 072

Tabelle 8.

Ergebnisse
der Ostseefischerei in dem Revier von Memel und der kurischen Nehrung.

	Lachs	Stör	Hering (Strömling)	Dorsch	Steinbutt	Flunder	Zärthe	Seestinte	Fische im Gemenge	Zusammen
	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
1891										
April	26 790	300	4 800	1 800	—	1 500	240	—	350	35 780
Mai	25 615	100	6 535	2 868	—	4 199	—	—	—	39 317
Juni	815	60	1 076	5 044	620	9 246	—	—	—	16 861
Juli	—	—	116	2 792	1 280	7 050	720	—	—	11 958
August	—	—	379	—	225	2 980	225	—	—	3 809
September	—	—	871	144	400	2 190	60	—	—	3 665
Oktober	—	—	316	4 320	—	1 599	560	—	—	6 795
November	5 094	—	204	1 566	—	824	—	25	—	7 713
Dezember	12 074	—	520	696	—	—	—	2 374	—	15 664
1892										
Januar	21 064	—	250	300	—	—	—	4 262	—	25 876
Februar	21 273	—	—	1 096	—	32	—	90	—	22 491
März	31 507	—	656	1 424	—	350	—	—	—	33 937
Zusammen	144 232	460	15 723	22 050	2 525	29 970	1 805	6 751	350	**223 866**

(Schluß folgt.)

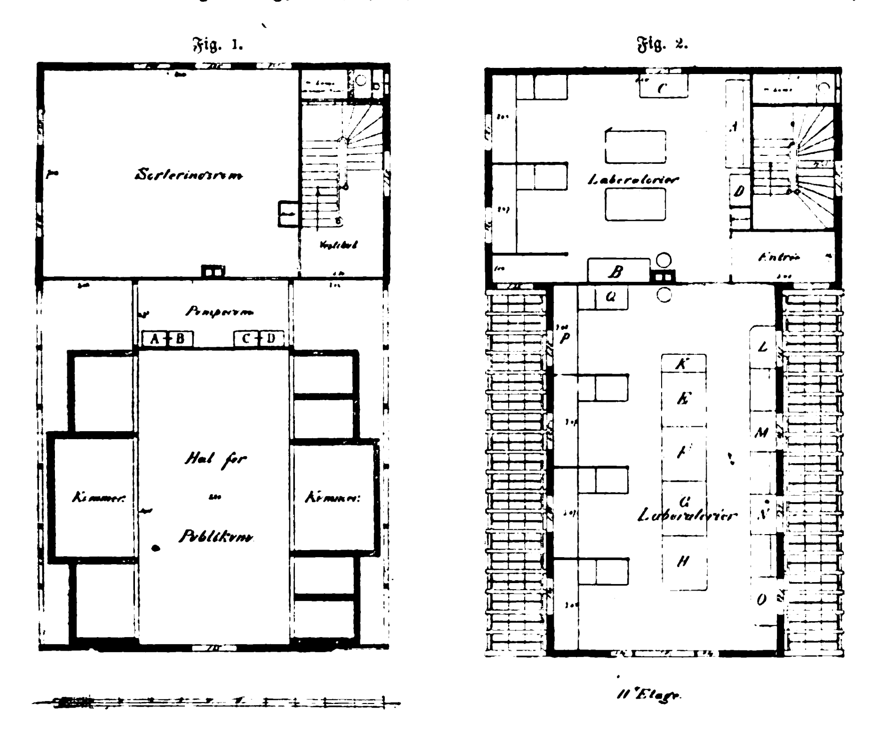
Die biologische Meeresstation in Bergen, Norwegen.*)

Von Dr. J. Brunchorst, Bergen.

Seit vorigem Herbst ist in Bergen eine biologische Meeresstation in Thätigkeit. Die Station gehört dem naturhistorischen Museum in Bergen, ein ganz bedeutendes Institut, dessen Sammlungen und Bibliothek den an der Station arbeitenden Forschern zu Gebote stehen. Die Bibliothek ist besonders an zoologischer Litteratur sehr reich und enthält u. A. alle bedeutenderen Zeitschriften zoologischen Inhalts, Akademieberichte, Vereinsschriften 2c.

Das Gebäude der biologischen Station liegt an dem sogenannten Puddefjord, einem Arm des Bergener Fjords, fünf Minuten vom Museum entfernt, dicht bei

Fig. 1. Fig. 2.



der großen öffentlichen Parkanlage (Nygårdsparken). Das Gebäude ist ein zweistöckiges Holzhaus. Im ersten Stock befindet sich ein großer Saal, der an den drei Seiten von Aquarien umgeben ist, und der gegen ein billiges Entré für das große Publikum zugänglich ist. Außerdem bietet die untere Etage für den Maschinenraum Platz, wo ein Wassermotor aufgestellt ist, welcher die Seewasserpumpe treibt und in die Aquarien und das Laboratorium das nöthige Salzwasser liefert. Der noch übrige Raum ist für Brutversuche und für die vorläufige Bearbeitung und Durchsuchung des eingesammelten Materials bestimmt. Hier und in dem Maschinenraum sind auch die Dredgen und übrigen Fanggeräthe untergebracht. Durch einen kleinen Elevator können Behälter mit Seewasser u. dergl. bequem von dem unteren Stock nach dem Laboratorium gebracht werden. Auf Fig. 1 ist die Einrichtung der ersten Etage im Grundplan angegeben.

*) Abdr. aus: Zoolog. Anzeiger. Jahrg. 16. Nr. 421. 1893.

Der zweite Stock ist ausschließlich der wissenschaftlichen Arbeit vorbehalten und besteht, wie Figur 2 zeigt, wesentlich aus zwei großen Sälen.

Der kleinere ist für chemische Operationen eingerichtet und enthält dem entsprechend einen großen Laboratorientisch mit Bleibekleidung, Abzugsschrank ꝛc. Hier finden sich die nöthigen Reagentien sowie die gewöhnlichen chemischen Apparate und Glassachen.

Auf der einen Seite dieses Saales sind vor dem Fenster zwei Mikroskopiertische und neben diesen zwei Schreibtische angebracht und somit zwei Arbeitsplätze eingerichtet, denjenigen ähnlich, die sich in dem anderen Saale finden.

Der große Saal im zweiten Stock hat auf jeder Längsseite vier große Fenster. An der östlichen Längswand sind zwischen den Fenstern hölzerne Wände in den Saal hineingebaut, wodurch vier einfenstrige, von dem übrigen Raum durch Vorhänge getrennte kleinere Räume hergestellt werden, von denen ein jeder einen Mikroskopier- und einen Schreibtisch mit Schrank enthält und einen bequemen Arbeitsplatz für eine Person abgiebt. Im Ganzen sind somit in den beiden Sälen der zweiten Etage sechs solche vollständige Arbeitsplätze vorhanden. Vor den Fenstern an der Westseite des größeren Saales sind weiter vier Tische angebracht (L, M, N, O, Fig. 2); im Ganzen bietet die Station also für zehn Personen bequemen Arbeitsplatz.

In der Mitte des großen Saales ist ein sehr langer niedriger Tisch angebracht (E, F, G, H, Fig. 2); dieser Tisch ist eigentlich blos ein sehr großer Ausguß, und die eigentliche Platte ist deshalb mit Blei bedeckt und in der Mitte mit einer längsgehenden Rinne versehen, die nach der Cloake Ablauf hat. Ueber die eigentliche Tischplatte sind in der ganzen Länge des Tisches auf beiden Seiten desselben zwei Regale angebracht, die zur Aufstellung von Arbeitsaquarien reichlichen und bequemen Platz bieten. Ueber den Regalen ist Seewasserleitung, mit zahlreichen Glashähnen versehen, dem ganzen Tisch entlang geführt und dadurch die Möglichkeit geboten sämmtliche Arbeitsaquarien, die auf den Regalen aufgestellt werden, mit fließendem Seewasser versehen zu können. Als Arbeitsaquarien dienen Glasschalen verschiedener Größe, die theils am Boden, theils an der Seitenwand mit einem Tubus versehen sind.

Das Seewasser wird durch eine lange Leitung aus Bleirohr von der Mitte des benachbarten Puddefjords, aus etwa 10 m Tiefe heraufgeholt und durch die vorhin erwähnte, in dem Maschinenraum aufgestellte Pumpe nach den im dritten Stock, über den Laboratorien, angebrachten Reservoirs hinaufbefördert. Die Versorgung der Reservoirs mit Seewasser geschieht automatisch, indem die Turbine, welche die Pumpe treibt, durch die Vermittelung eines mit den Reservoirs verbundenen Schwimmers in Gang gesetzt wird, sobald das Wasser in den Behältern unter ein bestimmtes Niveau gesunken ist. Sind die Reservoirs durch die Thätigkeit der Pumpe wieder gefüllt, dann wird die zu der Turbine führende Leitung wieder automatisch abgesperrt. Diese Einrichtung ist in dem letzten Jahre ununterbrochen im Gange gewesen und hat sich sehr gut bewährt. Durch dieselbe wird erreicht, daß immer Wasser in genügender Menge vorhanden ist, gleichgültig ob der Verbrauch groß oder klein ist.

Was das Seewasser betrifft, so hat dasselbe, an der Stelle wo die Leitung endigt, einen Salzgehalt von mindestens 3,05 Prozent, mit einer Temperatur, die in den verschiedenen Monaten zwischen 4,5 und 14,5° C. wechselt. Die letztere

Temperatur wurde auch bloß ausnahmsweise ein paar Mal im August und September 1891 erreicht. In 1892, wo die Temperatur jede Woche gemessen wurde, stieg sie nie über 12° C.

Die Fauna des Bergener Fjords ist sehr reich, die Flora ist indessen bis jetzt sehr wenig erforscht. Eine Aufzählung der Thiere, die gewöhnlich in den Aquarien der Station vorräthig sind, oder die wenigstens in der Regel ohne Schwierigkeit zu beschaffen sind, findet sich in Bergens Museums Aarsberetning für 1890, in meinem Aufsatze: „Die biologische Meeresstation in Bergen" S. 26—31. Auf diese Liste mag hier hingewiesen werden.

Die biologische Station in Bergen ist sowohl für ausländische wie für norwegische Naturforscher und Studierende zugänglich. Für die Benutzung eines Arbeitsplatzes sind monatlich 25 Kronen zu entrichten (für kürzere Zeit im Verhältniß). Hierfür werden die gebräuchlichen Reagentien (inkl. Alkohol) gratis geliefert, und es stehen dem Betreffenden die sämmtlichen Hilfsmittel der Station und des Museums gratis zur Verfügung. Hierunter ist auch die unentgeltliche Benutzung der Böte der Station, mit der nöthigen Mannschaft, zur Ausführung selbständiger Exkursionen, sowie auch die Theilnahme an den gewöhnlich einmal jede Woche stattfindenden Exkursionen per Dampfboot nach den entlegeneren Theilen des Fjords mit einbegriffen. Die Arbeitsplätze sind täglich und zu jeder Jahreszeit zugänglich, und es mag an dieser Stelle hervorgehoben werden, daß die Fjords an der Westküste Norwegens im Winter nie zufrieren und daß die Lufttemperatur auch während der kältesten Zeit gewöhnlich bloß wenige Grade unter Null sinkt. Die Arbeiten an der Station können also das ganze Jahr durch ungestört fortgeführt werden.

Die Station steht unter der Leitung eines Comités, das aus den Herren Dr. A. Appellöf, G. A. Hansen und dem Verfasser besteht und als dessen Vorstand ich zur Zeit funktioniere. Ich bemerke noch, daß ich denjenigen, die an der Station zu arbeiten beabsichtigen, gern nähere Auskunft ertheile, sowohl über die Verhältnisse an der Station wie auch über Aufenthaltskosten, Wohnungsverhältnisse 2c. in Bergen.

(Die Sektion ist mit der Bergener Station in Schriftenaustausch getreten. Anm. d. Red.)

Kleinere Mittheilungen.

Die italienische Seefischerei im Jahre 1892. Nach dem Bericht des Generaldirektors der Handelsmarine, Kommendatore Comandù waren am 31. Dezember 1891 in den Listen der Fischereifahrzeuge 19 885 Barken und Boote mit zusammen 54 019 Tonnen Gehalt eingetragen. Während des Jahres 1892 traten 2 134 Fahrzeuge von zusammen 8 675 Tonnen hinzu und kamen 1 490 Fahrzeuge von zusammen 6 831 Tonnen in Abgang. Am 31. Dezember 1892 betrug daher die Anzahl der Fischereifahrzeuge 20 529 mit zusammen 55 863 Tonnen, die sich auf die 24 Seebezirke des Königreiches vertheilten.

Im Jahre 1892 hat sich die Fischereiindustrie im Allgemeinen etwas gehoben, weil der Gesammtfischereiertrag gegen 1891 ein um etwa 1 200 000 Lire höherer war. 1892 waren 20 199 Barken mit 90 584 Fischern mit den verschiedenen Fischereien beschäftigt; der Werth der Fahrzeuge wird auf 6 062 000, der der Netze und sonstigen Geräthe auf 6 815 000 Lire veranschlagt. Der Werth der gefangenen Fische betrug 16 346 000 Lire; oder 809,26 Lire pro Fahrzeug und 180,45 Lire pro Fischer.

Die hauptsächlichsten Fangarten waren die Paranzenfischerei (zwei Fahrzeuge mit unter sich ausgespannten Netzen), der Fang mit einzelnen Booten, mit vom Lande aus gezogenen Netzen, mit festen oder Postennetzen und die Molluskenfischerei.

Es ist im Allgemeinen bemerkt worden, daß die Fische in den italienischen Meeren langsam, aber stetig abnehmen, und daß die Zunahme des Ertrages nur der Vermehrung der Fahrzeuge zuzuschreiben ist. Der Kommendatore Comandù ist der Ansicht, daß es dringend nothwendig sei, strenge Vorschriften bezüglich der Anwendung der Schleppnetze sowohl als betreffs der Schonzeit der Fische zu erlassen.

An den Küsten Siziliens war im vergangenen Jahre der Fischereiertrag ein erheblich geringerer als in den früheren Jahren, hingegen erfuhr derselbe im tyrrhenischen Meere eine beträchtliche Zunahme. B.

Thunfischfang in Italien. Während des Jahres 1892 wurden an den italienischen Küsten 42 Thunfischgründe ausgebeutet, der Werth des Fischereiproduktes oder des unzubereiteten Thunfisches betrug 1 755 000 Lire. Die im Betriebe befindlichen Thunfischgründe liegen an den Küsten des tyrrhenischen und des jonischen Meeres, sowie an denen Siziliens und Sardiniens. Im Jahre 1892 ward ein Fischereigrund mehr ausgebeutet als wie 1891, doch war das Produkt ein um 414 000 Lire geringeres. B.

Die Korallenfischerei in den italienischen Meeren hielt sich im Jahre 1892 innerhalb sehr bescheidener Grenzen, nach fremden Meeren haben sich behufs Ausübung dieser Industrie 1892 keine italienischen Fahrzeuge begeben.

In den Gemeinden von Santa Margherita Ligure, von Santa Teresa Gallura, von Carloforte, von Alghero und von Torre del Greco wurden 51 Barken und Boote ausgerüstet, um an den Küsten Sardiniens die Korallenfischerei zu betreiben; im Golf von Alghero, im Seebezirk von Carloforte und an der Nordküste Sardiniens, vom Kap Testa bis zur Insel Rossa ernteten die Fahrzeuge im Ganzen, den „Terragno" genannten Ausschuß ungerechnet, etwa 2 400 Kilo Korallen guter Qualität.

Der Gesammtwerth der geernteten Korallen betrug 136 281 Lire, während die Ausrüstungs- und Unterhaltungskosten der Fahrzeuge sich auf 124 373 Lire beliefen; der Gewinn war mithin ein nur sehr unbedeutender. B.

Die Schwammfischerei in Italien erlitt 1892 keine Unterbrechung, da bereits im Januar fünfundzwanzig griechische und italienische Fahrzeuge auf den zwischen Lampedusa und der afrikanischen Küste befindlichen Bänken mit der Schwammgewinnung beschäftigt waren.

Im Ganzen hat die Schwammfischereikampagne von 1892 nicht den Erwartungen entsprochen; die Bänke von Lampedusa waren sämmtlich ertragreich; die Bank von Mezzogiorno hat einen sehr reichlichen Ertrag, nämlich 9 000 Oka's*) Schwämme guter Qualität geliefert. Die Bank von „Fango" lieferte ebenfalls einen sehr reichlichen Ertrag, doch war die Qualität der Schwämme eine weniger gute.

Eine neue Schwammbank ward vom Kapitain Pepa bei Pantellaria entdeckt; derselbe erntete in kurzer Zeit 4 500 Kilo Schwämme.

Die bei Marittimo und bei Favignano gefischten Schwämme sind von schöner Qualität und noch etwas feiner als die von Pantellaria. Unter ihnen befanden sich einige sehr alte, die einen Umfang von 90 bis 110 cm besaßen. Die von Ustica und von Capo Gallo ähneln denen von Marittimo. Die feinsten und weichsten Schwämme sind die von Lipari, deren Farbe jedoch ins Röthliche spielt.

Kommendatore Comandù macht in seinem Bericht auf die Eigenthümlichkeit aufmerksam, daß die Schwammfischerei in den italienischen Gewässern vornehmlich von Griechen und nicht von Italienern betrieben und das in italienischen Gewässern gewonnene Produkt meistentheils aus dem Auslande bezogen wird. B.

Eingegangene Bücher.

1. H. Tonning, l'Ostreiculture. Aperçu sur l'état actuel de cette Industrie, Kopenhagen. 1893. Andr. Fred. Höst & Fils.
2. Olaf S. Jensen, Turbellaria ad litora Norvegiae occid.
3. J. Koren og Dr. D. C. Danielssen. Fauna littoralis Norvegiae. II. und III. Heft.
4. F. Nansen, Bidrag til Myzostomernes Anatomi og Histologi.
5. Bulletin of the Museum of comperative Zoölogy at Harvard College.
   Vol. XXV. No. 2, Compte-Rendu sur les Pantopodes, par W. M. Schimkéwitsch.
   „ „ No. 3, A method of orienting small objects for the Microtome. (By W. McM. Woodworth.)

*) 1 Oka = 1 Kilo 224 Gramm.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.





Abonnementspreis jährlich 3 Mk., für Mitglieder des deutschen Fischereivereines, welche der Section nicht angehören, 2 Mk. Bestellungen bei der Moeser'schen Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Vorsitzenden der Section, Königlichen Klosterkammer=Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch die Moeser'sche Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern der Section werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Königlichen Klosterkammer=Präsidenten Herwig in Hannover einzusenden.

№ 3. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. März 1894.

Inhalt:

Ueber die Manöverirfähigkeit der Fischdampfer.

Von Direktor Jungclaus=Geestemünde.

In gar vielen Kreisen, sogar in denen der Rheder und der Seeschiffer, haben wir so wenig Verständniß für die Manöverirfähigkeit des beim Fischen beschäftigten Fischdampfers gefunden, daß uns dies mehr als einmal in Erstaunen gesetzt hat. Während man ihm auf der einen Seite alle Manöverirfähigkeit abspricht, behauptet man auf der anderen Seite, daß er manöverirfähig genug sei, um wenigstens den Segelschiffen aus dem Wege gehen zu können.

Der erste deutsche Fischdampfer wurde im Jahre 1884 von Herrn F. Busse in Geestemünde erbaut; anfangs wurden recht langsam, dann aber immer schneller neue Dampfer zugebaut; dieselben sind also noch verhältnißmäßig neuen Datums und daher dürfte es kommen, daß ihre Manöverirfähigkeit so vielfach unbekannt ist.

Auf dem im Jahre 1889 in Washington tagenden, nautischen Kongresse hielt man dafür, daß die Fischdampfer manöverirfähig genug seien, um ihnen wie anderen Dampfern die Pflicht des Ausweichens auflegen zu können; die warnende Stimme des belgischen Deputirten Verbrüggen verhallte unbeachtet. Trotzdem gab man ihnen besondere Nachtsignale, an welchen sie von anderen Schiffen und Fischern zu unterscheiden sein sollten.

Der Dampfseefischerei=Verein „Unterweser" in Bremerhaven suchte bald nach dem Erscheinen der Washingtoner Kongreßbeschlüsse nachzuweisen, daß diese aus

der Unkenntniß der thatsächlichen Verhältnisse entsprungen seien und bemühte sich, die Manöverirfähigkeit der Fischdampfer, wenn sie mit Fischen beschäftigt sind, klar zu stellen, ohne daß ihm dies bis jetzt nach allen Seiten hin gelungen zu sein scheint.

Bei dieser Sachlage wurde der Antrag lebhaft aufgenommen, einen Fischdampfer zu Versuchszwecken auszusenden; eine Anweisung wurde ausgearbeitet und vom Verein gutgeheißen, wie ihn die Anlage 1 ausweist. Leider gestaltete sie sich etwas komplizirt, so daß man ihre Ausführung einem Schiffer allein nicht gut überlassen konnte. Guter Rath war recht theuer.

Als diese Personenfrage erörtert wurde, bat der Navigationslehrer, Herr Kornmehl aus Timmel, einige hiesige Fischdampfer-Rheder um die Erlaubniß, zu seiner Instruktion und zu seinem Vergnügen eine Reise mit einem Fischdampfer machen zu dürfen. Der Verein ging natürlich sofort auf den Wunsch ein und Herr Kornmehl machte vom 20. bis 26. November v. Js. eine Reise mit dem Fischdampfer „Neck" von der Rhederei des Herrn J. Wieting in Bremerhaven. Die während derselben gemachten Versuche sind aus der Anlage 2 zu ersehen, für deren Richtigkeit der genannte Herr die volle Bürgschaft übernimmt.

Zu dem vorliegenden Material erlauben wir uns das Nachstehende ergänzend und erläuternd zu bemerken:

1. In Betreff Nr. 2,d und Nr. 3,a der Anweisung ist die Koulissenstellung leider nicht zur Ausführung gekommen, weil der leitende Maschinist nicht darauf einging, denn er wußte mit dem Vorgeschlagenen nicht Bescheid, wohl aber mit dem bisherigen Verfahren, das den kleinsten Kohlenverbrauch gewährleisten soll. Man beabsichtigte daraus, respektive aus der vollen Fahrt, der Fahrt ohne Netz und mit dem geschleppten Netz die Kraft zu berechnen, die beim Fischen auf die Kurrtrosse kommt. Der Maschinist hat sich im Allgemeinen damit begnügt, bei $^4/_{10}$ Füllung des Hochdruckzylinders durch Drosselung des Dampfes die beim Fischen in See gebräuchliche Anzahl Umdrehungen herzustellen.

Eine ungefähre Uebersicht über die Kraft, welche beim Fischen auf die Kurrtrosse kommt, läßt sich aus den Versuchen auf folgende Art gewinnen: Der „Neck" läuft mit voller Kraft (276 indizirte Pferdekräfte) 9 Meilen Fahrt, bei der Drosselung des Dampfes wie beim Fischen 7,5 Meilen (cf. Serie I) und beim Fischen in Mittel 2,1 Meilen (cf. Serie II). Nimmt man die gewöhnlich gebrauchte Proportion, daß sich die dritten Potenzen der Fahrten verhalten wie die zu diesen aufgewendeten Kräfte, so erhält man

$$9^3 : 7{,}5^3 = 276\ \dot{\text{IP}} : x\ \dot{\text{IP}} = \text{nahe } 160$$
$$9^3 : 2{,}1^3 = 276\ \dot{\text{IP}} : y\ \dot{\text{IP}} = \text{nahe } 13$$

d. h. zu 7,5 Meilen Fahrt sind nahe 160 und zu 2,1 Meilen sind nahe 13 indizirte Pferdekräfte der Maschine erforderlich. Nimmt man an, daß in der recht gut erhaltenen, noch nicht $1\frac{1}{2}$ Jahr alten Maschine durch Reibung und so weiter 50 % der indizirten Pferdekräfte verbraucht werden, dann kommt beim Fischen eine Kraft auf die Kurrtrosse = 80 — 6 = 74 Pferdekräfte, oder mit solcher Kraft hemmt das Netz den Fortgang des Dampfers. Daß derselbe dabei nicht die Manöverirfähigkeit eines Frachtdampfers haben kann, dürfte ohne Weiteres einleuchten.

2. Ebenso nicht ausgeführt ist das Fischen auf Muddgrund. Herr Kornmehl war viele Jahre lang nicht auf der See gewesen und befand sich etwas unwohl und dem Schiffer war es darum zu thun, Fische zu fangen, denn er erhält, wie alle Schiffer der hiesigen Fischdampfer als Besoldung nur Prozente vom Brutto-Verdienst nach Abzug der Kosten für Kohlen und Eis. Die Ausführung der Manöver war

ihm gewissermaßen eine Last, trotzdem er in den Vorbesprechungen erklärt hatte: Wenn wir kein Wegerecht haben sollen, gehe ich mit einem Fischdampfer nicht wieder in See.

Auf Muddgrund müssen alle Dampfer beim Fischen ihre volle Maschinenkraft anwenden, um 2—2,5 Meilen Fahrt zu behalten. Dabei kommt es nicht selten vor, daß das Netz in der Mudde versinkt oder sich derart mit Mudde, Schlick u. s. w. füllt, daß das Schiff zum Stillstand kommt und das Netz aufgeholt werden muß. Zu gewissen Zeiten werden auf Muddboden gute Fänge gemacht, deshalb kann man nicht sagen: Wenn Ihr dort so wenig manöverirfähig seid, dann bleibt da weg.

Um das Schiff ohne Netz auf 2—2½ Meilen Fahrt zu bringen, sind nach der Rechnung unter Nr. 1 nur 13 Pferdekräfte erforderlich, es muß dazu auf Muddboden aber volle Kraft anwenden, also muß die Kurrtrosse es mit 276—13 = 263 indizirten Pferdekräften zurückhalten, oder nach 50 % Abzug für Reibung u. s. w. mit 131 effektiven Pferdekräften. Einen Schluß wird der werthe Leser hieraus allein zu ziehen im Stande sein.

3. Während des Netzaussetzens ist der Fischdampfer nur im Stande, nach der Seite hin seinen Kurs zu ändern, an der er das Netz aussetzt, nach der anderen Seite hin ist es ihm unmöglich; ja es ist nicht zu viel gesagt, daß er im Ganzen genommen in Bezug auf andere Schiffe so gut wie manöverirunfähig ist.

Gewöhnlich wird das Netz in folgender Weise ausgesetzt. Während es mit Zubehör fertig gemacht wird, wird volle Fahrt gedampft. Soll das Backbord-Netz ausgesetzt werden, dann wird zunächst das Ruder „hart links" gelegt und das Schiff beginnt nach links in einem Kreise herum zu laufen. Dabei kommt das Kielwasser etwa 1½ Strich nach Backbord zu liegen, das ppt. 16—18 m breite und ppt. 33—36 m lange, sackartige Netz wird überbord geworfen und strömt im Kielwasser entlang, wobei das geübte Auge des Schiffers — selbst in finsterer Nacht — erkennen muß, ob Alles klar ist. Findet man Alles in Ordnung, so heißt es: „Stoppt die Maschine." Wenn dies geschehen ist, wird das Vorderende des Kurrbaumes los geworfen und dieser scheert dwars ab. Zeigt derselbe genau dwars, dann wird auch das Hinterende los geworfen und fällt dicht hinter dem Ruder in's Wasser. Die Kurr- oder Schlepptrosse — ein 3—3,5zölliges Stahldrahttau — ist nicht direkt am Baum befestigt, sondern an jedem Ende desselben ist ein etwa 25—30 m langes Stahldrahttau (2½zöllig) befestigt, Brail oder Hahnenpoot genannt, und an diesen erst die Kurrtrosse. Es ist ersichtlich, daß die am Hinterende des Baumes befestigte Hahnenpoot ganz dicht bei der Schraube in's Wasser fallen muß, und nicht so ganz selten passirt es, daß sie auf die Schraube fällt. Ginge die Schraube, so würde sie und damit auch die Kurrtrosse um die Schraube gewickelt und das Schiff wäre damit hülflos. So lange das Schiff Fahrt voraus hat, steckt man die Kurrtrosse willig aus und setzt erst, wenn die Fahrt sehr klein geworden ist, die Maschine ganz langsam an. Man steckt 2 bis 3 Mal so viel Trosse aus als die Tiefe des Wassers beträgt, fängt die Kurrtrosse am Heck auf, damit sie der Schraube nicht zu nahe kommt und setzt dann erst die Maschine auf die gebräuchliche Kraft und bedient sich des Ruders wie die Umstände es erheischen.

Würde der Fischdampfer während dieser Arbeit gezwungen, sein Ruder über zu legen, weil er einem anderen Schiffe aus dem Wege gehen muß, dann kämen das Netz und die Kurrtrosse der Schraube zu nahe, würden unfehlbar gefaßt und aufgewickelt und das Schiff wäre hülflos.

Man könnte einwenden: Laß den Fischdampfer Ort und Zeit so wählen, daß er nicht von anderen Schiffen bei dieser Arbeit gestört wird. Bei Tage und bei

hellem Wetter wäre dies gewiß möglich, aber bei Nacht, ungesichtigem Wetter, Nebel, dichtem Regen oder Schneefall gewiß nicht, denn man wird ihm auch nicht zumuthen können, längere Zeit seine Beschäftigung einzustellen.

Diese Arbeit des Netzaussetzens ist nicht zu übersehen, wenngleich nur etwa 1/4 Stunde Zeit dazu erforderlich ist, wenn Alles klar ist. Findet sich aber, daß dies nicht der Fall ist, dann ist eine längere Zeit erforderlich.

4. Beim Einholen des Netzes ist ein Fischdampfer ebenfalls zum Theil etwas manöverirfähig, meistentheils aber manöverirunfähig.

Die Maschine wird gestoppt, die Auffangung am Heck los geworfen und die Kurrtrosse mit der Dampfwinde eingehiest, wobei auf Mudboden das Schiff nach dem Netz, auf Sand- und Schlickboden zum Theil das Netz nach dem Schiff, zum Theil das Schiff nach dem Netz geholt wird, so lange dieses am Grunde liegt. Das Schiff legt sich dabei nach Wind, Seegang und Strom sehr verschieden und ebenso hat die Kurrtrosse dabei sehr verschiedene Richtungen zum Schiff. Wenn das Netz frei vom Grunde ist, liegt das Schiff gewöhnlich quer gegen Wind und Seegang und treibt langsam nach Lee. Ist richtig manöverirt, so muß sich das Netz luvwärts befinden, aber nicht selten kommt es vor, daß es sich leewärts befindet und quer unter dem Boden durchgeholt werden muß. Ein Vorwärtsgehen der Maschine würde das Netz unfehlbar in die Schraube bringen. Allein möglich ist unter diesen Umständen, die Maschine rückwärts arbeiten zu lassen, aber dann ist bei Wind und Seegang das Schiff nicht zu steuern.

Sind viele Fische im Netz — man hat schon über 120 Centner darin gefunden — dann dauert das Einholen der Leine und des Netzes bis zu einer vollen Stunde und darüber. Dies muß ppt. alle 6 oder höchstens 8 Stunden wiederholt werden, deshalb ist diese Arbeit wohl ins Auge zu fassen.

5. Auf der vorliegenden Versuchsreise sind leider nur recht wenige Fische im Netz gefunden worden, deshalb ist nicht zu ersehen, in welchem Grade ein gefülltes Netz auf die Manöverirfähigkeit eines Fischdampfers einwirkt. Es ist kaum glaublich, was sich mitunter in und an dem Netz findet. Bei einem hiesigen Fischdampfer hatte sich ein Schiffsanker an der Grundtrosse festgehakt und wurde mit etwa 20 Faden Kette heraufgeholt. Bei einem andern fand sich ein ppt. 10 Centner schwerer Granitfindling im Netze, der noch bei der Fischhalle Nr. 1 hierselbst liegt. Ueberhaupt finden sich Steine oft im Netz, wenngleich die Schiffer steinigen Boden meiden, weil das Netz darauf sehr schnell durchscheuert, trotzdem die ganze Unterseite mit dem sogenannten Scheuerlappen versehen ist.

Sehr gefürchtet wird eine Gegend der Nordsee, in der sich schwammartige Gewächse finden, die das Netz schnell anfüllen. Dann kann der Sand nicht durch die Netzmaschen strömen und der ganze Inhalt ist mitunter viele Tons schwer.

Auf den Austernbänken finden sich nicht selten 20 und mehr Körbe Austern im Netz, die dasselbe natürlich auf den Boden drücken; Dorsche und Plattfische drücken es ebenfalls auf den Grund, während Schellfische es heben. Daß dabei die Kurre bald mehr, bald weniger schwer zu schleppen und die Manöverirfähigkeit des Dampfers davon abhängig ist, dürfte ohne Weiteres klar sein.

Wenn die eben geschilderten Vorkommnisse auch nicht alle Tage stattfinden, ereignen sie sich doch im ordnungsmäßigen Betriebe der Fischerei, und es muß unseres Erachtens damit gerechnet werden.

6. Auf der Probefahrt indicirte die Maschine des Neck bei 4/10 Füllung des Hochdruckcylinders 276, bei 5/10 Füllung 296 Pferdekräfte. Für 4/10 Füllung ist

die Maschine gebaut und mit dieser wird immer gefahren. Unter Serie III ist die Zahl der Umdrehungen der Maschine mit 80—100, ja einmal in Spalte 21 bei No. 4 mit 110 angegeben. Dies erklärt sich ungezwungen daraus, daß der Maschinist bei den hohen Zahlen bis zu $^5/_{10}$ Füllung und vielleicht noch mehr gegeben hat, was er eigentlich nicht thun durfte, da hierdurch die Maschine sehr angestrengt wurde, obgleich bei einer so neuen Maschine Gefahren gerade nicht damit verbunden sind. Auffällig ist, daß bei einer Steigerung der Maschinenkraft von 70 auf 95 und 110 Umdrehungen in der Minute die Fahrt des Schiffes so wenig zunahm, wird aber so ziemlich dadurch erklärt, daß die Widerstände im Quadrat oder gar im Kubus der Geschwindigkeiten wachsen.

Wie die Fahrt bei den Versuchen unter Serie III No. 15, 16 und 17 bei 90 und 95 Umdrehungen in der Minute auf 3,5 Meilen steigen konnte, ist etwas unklar. Wir sind der Ansicht, daß Kurs und Strom fast gegen einander gerichtet waren und das Netz nur mit ihrem Unterschiede = 3,5—1,5 = 2,0 Meilen über den Grund geschleppt wurde. Möglich ist auch, daß an der Oberfläche und am Grunde entgegengesetzte Strömungen vorhanden waren.

Mehr als 2—2$^1/_4$ Meilen Fahrt wollen die Fischer nicht machen, weil sonst die Fische durch den vom Wasser verursachten Druck zu sehr leiden und deren Preise am Markt gedrückt werden.

Hier dürften auch einige Worte über die Stromangaben am Platze sein: Dieselben sind der Natur der Sache nach ziemlich rohe Schätzungen, die beim Lothen und durch die Richtung der Kurrtrosse gemacht wurden. Steht z. B. N.W. oder N.W.lich in Spalte 8, so bedeutet das nur, daß der Strom eine Richtung zwischen N. und W. gehabt haben dürfte. Für Laien glauben wir bemerken zu sollen, daß der Strom nach der Richtung benannt wird, wohin er läuft, der Wind aber nach der Richtung, woher er weht. Die Fahrt des Stromes konnte aus den Beobachtungen nicht gewonnen werden, und sie aus den Gezeitentabellen zu entnehmen, erschien zu unsicher, da sie gar zu sehr vom Winde abhängt.

7. Wenn die Kurrtrosse 2—3 Strich nach einer Seite hin zeigte, dann ging die Kursänderung nach dieser Seite hin stets langsam vor sich; nach der andern Seite hin ging sie so lange ziemlich schnell von statten, bis die Bucht in der Kurrtrosse nach der andern Seite hin 1—1$^1/_2$ Strich groß geworden war; bei Serie II No. 10 und 11 und bei Serie III No. 14 und 15, 16 und 17 ist dies deutlich zu erkennen. Die mitunter ziemlich kleinen Zahlen in den Spalten 13—17 sind demnach nicht auf eine absolut beträchtliche Manövrirfähigkeit zu deuten, denn die Zahlen in den Spalten 17—19 deuten durch ihr schnelles Anwachsen eher das Entgegengesetzte an.

Dem Laien wird es ziemlich unverständlich sein, wie der Neck bei seiner kleinen Fahrt von etwa 2,1 Meilen unter Serie II und von etwa 2,5 Meilen unter Serie III, Spalte 20 noch so viel Steuerfähigkeit haben kann, daß er in die mit so großer Kraft gespannte Kurrtrosse, wie unter 1 und 2 nachgewiesen ist, eine Bucht brechen und überhaupt noch steuern kann.

Setzt ein im Wasser still liegender Dampfer seine Maschine an, so steuert er sofort, weil das Wasser durch die Schraube gegen das Ruder geworfen wird. In den vorliegenden Fällen machte die Schraube 69—100 Umdrehungen, und das Wasser wird nicht blos mit der Fahrt von 2—2$^1/_2$ Meilen, die das Schiff läuft, sondern mit der doppelten und dreifachen Fahrt gegen das schräg gestellte Ruder geworfen und daher hat der Neck seine große Steuerfähigkeit.

8. Serie II No. 9 und Serie III No. 19 zeigen, daß der Dampfer nach Loswerfen der Auffangung am Heck seinen Kurs außerordentlich schnell nach der Seite hin änderte, von der die Kurrtrosse ausgesteckt war, aber seine Ortsveränderung war äußerst gering. Die Ursache liegt darin, daß die Klüse, aus der die Trosse fährt, etwas vor der Schiffsmitte liegt. Bei hart übergelegtem Ruder wird das Vordertheil des Schiffes vom Netz — fast wie von einem Anker — festgehalten und das Schiff wird von der Schraube fast quer durch das Wasser geschoben, was natürlich nur mit geringer Fahrt geschehen kann.

Die Bekanntmachung vom 7. Januar 1870 zur Verhütung des Zusammenstoßens der Schiffe auf See sagt in den Artikeln 14—17 überall gleichmäßig: „muß aus dem Wege gehen"; die englische Bekanntmachung sagt sogar: „must keep out of the way". Dazu ist meistens erstens eine Kursänderung und zweitens eine Ortsveränderung nöthig (vergleiche jedoch § 18). Die erstere geht bei dem hier in Frage kommenden Manöver rasend schnell vor sich, die zweite aber sehr langsam, bei voller Maschinenkraft nur mit $1\frac{1}{2}$ Meilen Fahrt.

Man würde einwenden können, daß der Schiffer mehr Trosse ausstecken könnte, dann würde das Schiff auch mehr vorwärts laufen, weil der Radius des um das Netz zu laufenden Kreises ja so viel größer würde. Das geht aber nicht, weil dann die Kurrtrosse zu flach zu stehen kommt und die Hahnenpooten zu nahe über dem Grunde weggehen. Sie scheuchen die Fische auf, daß sie seitwärts fliehen und nicht vom Netze gepackt werden. Nach dem Urtheil von Sachverständigen hatte der Schiffer des Neck bei diesen Versuchen schon recht viel Trosse ausgesteckt, bei No. 9 auf 22 m Tiefe 88 m und bei No. 19 auf 34 m 120 m, während man sonst nicht über die dreifache Tiefe hinauszugehen pflegt.

Die schnelle Cursänderung nach dem Loswerfen der Auffangung am Heck muß ein sich näherndes Schiff geradezu verführen, den Dampfer, der ihm eventuell ausweichen soll, für ganz besonders manöverirfähig zu halten, es wird und darf annehmen, daß es seinen Curs ruhig beibehalten kann, weil der Dampfer augenscheinlich aus dem Wege geht, und doch kommt dieser nicht wesentlich von der Stelle, weil er an dem Netz fast wie an einem Anker liegt. Daß diese Versuche einen im Sinne der Bekanntmachung vom 7. Januar 1880 manöverirfähigen Zustand des Dampfers beweisen, will uns nicht einleuchten.

Die Auffangung am Heck loswerfen und nach der andern Seite ausweichen wollen, als von der die Kurrtrosse ausgesteckt ist, geht überhaupt nicht, denn dabei würde die niederfallende Kurrtrosse zu oft von der Schraube gefaßt werden.

9. Wie langsam die Kursänderungen eines so kleinen, beim Fischen beschäftigten Dampfers vor sich gehen, wird erst recht klar, wenn man die vorliegenden in den Spalten 13—19 enthaltenen Zahlen mit den Zeiten der Kursänderung anderer Dampfer vergleicht. Die Dampfer des Norddeutschen Lloyd Salier, Hohenstaufen u. s. w. von 100—110 m Länge — also über drei Mal so lang, wie der Neck — drehten bei voller Fahrt, als sie nur Handruder und noch kein Dampfruder hatten, den ersten Strich in etwa 30, den zweiten Strich in etwa 20 und die folgenden in etwa 15 Sekunden. Fast ebenso rasch drehen die Schnelldampfer des Norddeutschen Lloyd von 130 und mehr Meter Länge, weil das Ruder mit Dampfkraft schnell übergelegt werden kann und die Schiffe sehr feine Linien haben. Bei ihrer Fahrt von 10 bis 18 Meilen machen sie dabei große Ortsveränderungen, während ein Fischdampfer beim Fischen mit seiner Fahrt von 1,6—2,5 Meilen nicht wesentlich von der Stelle kommt.

10. Bei den Versuchen Serie III Nr. 5, 6 und 7 ist der Wind mit 8 (leichter Sturm) und der Seegang dementsprechend mit 7 notirt und schon kann von einer Manöverirfähigkeit des Reck im Sinne der Bekanntmachung vom 7. Januar 1880 nicht mehr die Rede sein, denn die Kursändrung geschieht dazu viel zu langsam. Die drei Nummern gehören zusammen, wie aus Spalte 21 erhellt. Damit erklärt sich, wie die Kurrtrosse dwars und vorlicher als dwars vom Schiff zeigen kann, trotzdem die Auffangung am Heck festgehalten ist. Unter gewöhnlichen Umständen kommt das beim Fischen nicht vor. Bei Nr. 7 ist die Notiz in Spalte 21 wichtig: „Bei 19 — also auch NzO — blieb das Schiff liegen, ohne sich zu rühren, d. h. es drehte überhaupt nicht weiter.

Bei Sturm (9), schwerem Sturm (10), orkanartigem Sturm (11) und Orkan (12) würde der Reck gewiß völlig mönöverirunfähig geworden sein.

Bei vollem Sturm 9 oder 10 geben unsere hiesigen Fischer das Fischen regelmäßig auf, trotzdem sie, wie oben bereits gesagt ist, mit ihrem Verdienst lediglich auf Prozente vom Erlös angewiesen sind, denn die Arbeit mit dem schweren Baum und dem Netz wird für die Mannschaft zu gefährlich, es giebt beim Aufholen dann gar zu leicht zerquetschte und gebrochene Glieder, und beim Aufholen bricht der Baum zu oft. Tritt ein solcher Sturm ihnen zu rasch ein, daß sie das Netz nicht vorher aufholen können, dann schleppen sie dasselbe, bis Wind und Seegang wieder abgenommen haben und so kommt es, daß das Netz mitunter ohne aufgeholt zu werden, 24 Stunden geschleppt wird. Es heißt dann, dieser oder jener Fischer hat das Fischen trotz des Sturmes nicht eingestellt, aber dies geschah eben nicht freiwillig. Die Fische sind dann regelmäßig sehr beschädigt, sie erzielen geringe Preise und die Arbeit ergiebt sich als wenig lohnend, noch ganz abgesehen davon, daß bei dem heftigen Stampfen des Dampfers die Kurrtrosse leicht abgestoßen wird und damit das über 1000 Mark kostende Netz mit Baum verloren geht. Wenn bei solchem Wetter das Netz hinter einem der in der Nordsee zahlreich vorhandenen Wracks hakt, ist natürlich sofort alles verloren. Nach dem Urtheil des Fischers ist es nur dem völlig neuen Fischgeschirr zu verdanken, daß bei den Versuchen Serie III nichts gebrochen ist. Wäre es halb abgenutzt gewesen, so wäre höchst wahrscheinlich die Trosse und Netz verloren gegangen.

Zum Schluß erlauben wir uns, gestützt auf die vorstehenden Ausführungen und die anliegende Liste der Beobachtungen unsere Ansichten über die Manöverirfähigkeit eines Fischdampfers wie folgt zusammenzufassen:

Ein Fischdampfer ist weder absolut manöverirunfähig, noch absolut manöverirfähig, aber er ist nicht manöverirfähig genug, um den Vorschriften, die in Art. 15, 16, 17 und 18 der Bekanntmachung vom 7. Januar 1880 oder in den analogen Washingtoner Congreßbeschlüssen über das Ausweichen eines Dampfers niedergelegt sind, genügen zu können, denn er kann seinen Kurs im allgemeinen nicht rasch genug ändern und er kommt dabei nicht rasch genug von der Stelle. Beim Aussetzen und Einholen des Netzes ist er täglich drei bis vier Mal, im Ganzen etwa 3—4 Stunden so gut wie gänzlich manöverirunfähig.

Dem Schlußsatz von Art. 18 der angeführten Bekanntmachung, nämlich rückwärts zu gehen, kann er durchaus nicht regelmäßig entsprechen, denn er würde dabei zu oft Gefahr laufen, die Kurrtrosse in die Schraube zu bekommen.

Nach unserer Ansicht ist ein Segelschiff — natürlich ausgenommen bei Windstille — manöverirfähiger als ein beim Fischen beschäftigter Dampfer, und man kann diesen ohne Schaden jenen gegenüber das Wegerecht einräumen, denn in der

That gehen jetzt die Segelschiffe den beim Fischen beschäftigten Dampfern aus dem Wege. Wir haben an der Weser und an der Ems unter den Kapitänen von Segelschiffen, die viel im südlichen Theil der Nordsee verkehren, also dort wo die Dampfer ausschließlich fischen, Umfrage gehalten und halten lassen, aber keinen einzigen gefunden, der nicht erklärt hat: „Ich gehe einem beim Fischen beschäftigten Dampfer aus dem Wege, denn er kann es ja nicht", oder „denn man sagt ja, daß er es nicht kann".

Bei Nacht würden die Fischdampfer nach etwaiger Einführung der Washingtoner Congreßbeschlüsse genügend gekennzeichnet sein, und jetzt sind es unsere Dampfer, indem sie die Lichter führen wie die englischen, aber bei Tage sind sie es nicht, deshalb wird es nöthig sein, ihnen auch ein Tagsignal zu geben.

Geestemünde, 23. Dezember 1893.

Anlage I.

Geestemünde, den 14. November 1893.

Anweisung für Manöverversuche mit einem Fischdampfer.

1. Es ist festzustellen, ob die Knotenlänge dem Logglase genau entspricht und auf beiden Seiten des Schiffes sind 36 oder 48 Meridiantertien abzumessen.

2. Versuche beim Leerlaufen des Dampfers in der Mündung der Weser beim Ausgehen oder beim Binnenkommen:

a. Maschine. Der Stand des Manometers und wenn dies nicht der höchste zulässige ist, ist auch dieser zu notiren. Der Versuch sollte bei höchstem Dampfdruck gemacht werden. Zusehen und notiren, ob die Coulisse auf „volle Kraft vorwärts" steht und ob die Dampfventile und die Drosselklappe ganz offen sind, die Umdrehungen der Maschine in einer Minute zählen! (Nicht für einen Bruchtheil der Minute und dies dann auf eine Minute beschicken, wie oft geschieht.)

b. An Deck. Notire den Kompaßkurs — es ist ein voller Strich zu steuern; logge drei Mal und ziehe daraus das Mittel; Richtung und Stärke des Windes nach der Beauford oder der 12theiligen Skala, Richtung und Höhe des Seeganges nach der 10theiligen Skala sind niederzuschreiben. Wenn die Leute die Loggleine einholen, ist die Zahl der Umdrehungen der Maschine zwischendurch zu konstatiren.

c. Manöver. Wenn das Schiff einen vollen Strich stetig anliegt, heißt es plötzlich: „Hart rechts" oder „Hart links", wobei die Uhr genau auf Sekunden zu notiren ist, ferner ist jedes Mal die Uhr ebenso zu notiren, wenn ein voller Strich der Rose den Steuerstrich passirt. Es wird nicht nöthig sein, mehr als 4 Striche Drehung zu nehmen, da vom dritten Strich an die Drehung gleichmäßig vor sich geht, wie die Erfahrung lehrt. Die gültige Deviationstabelle ist abzuschreiben, damit die in Kompaßstrichen angegebenen Kursänderungen in magnetische umgerechnet werden können. In der Reinschrift sind die Zeiten der letzteren anzugeben.

Der Versuch ist nach beiden Seiten hin zu machen!

d. Hierauf ist die Coulisse so zu stellen, wie sie beim Fischen in See gewöhnlich steht oder wie sie bei den Versuchen, die später ausgeführt werden, stehen soll oder gestanden hat. Ist kein Merkzeichen auf der Coulisse, dann ist beim Fischen in See eins darauf zu machen und dieser Versuch später beim Binnenkommen zu machen. Gleich viele Umdrehungen der Maschine beim Fischen und bei diesem Versuch zu machen, führt leicht zu Irrthümern, da die Schraube unter den verschiedenen Umständen sehr verschiedenen Slip hat. Mit dieser Coulissenstellung sind dieselben Beobachtungen und Notirungen wie unter a, b und c zu machen.

3. Beim Fischen in See.

a. Maschine. Stand des Manometers, daß die Coulisse genau wie bei 2 d stand, daß die Dampfventile und die Drosselklappe ganz geöffnet waren und die Anzahl der Umdrehungen in der Minute.

b. An Deck. Die Fahrt des Schiffes ist durch mehrmaliges Loggen mit dem Regelingslog genau zu bestimmen, Richtung und Stärke von Wind, Seegang und Strom; wenn eins von diesen nicht angegeben werden kann, so ist dies zu markiren (Fragezeichen), Tiefe und Grund, die Länge der ausgesteckten Kurrtrosse, von welcher Seite sie ausgesteckt ist und ob sie gerade hinteraus zeigt oder nach Steuerbord oder Backbord und wieviel (in Strichen). Steuere einen vollen Kompaßstrich und wenn das Schiff stetig liegt, heißt es plötzlich: „Hart rechts" oder „Hart links." Die Zeit ist auf Sekunden genau zu notiren und jedes Mal wieder, wenn ein voller Strich anliegt, bis etwa 6—8 Striche Kursveränderung stattgefunden hat. Die Zeiten sind natürlich später auf magnetische Striche zu beschicken, die Fahrt ist nach dem Regelingslog so oft als möglich zu messen!

c. Es ist nöthig, daß diese Versuche unter möglichst verschiedenen Umständen wiederholt werden, besonders auf Sand- und Muddboden, denn auf Sandboden ist das Netz viel leichter zu schleppen als durch die Mudde.

Der Dampfer liegt z. B. etwa dwarswindes, die Trosse ist von luvwärts aus, dann lasse man einmal 6—8 Striche anluven und einmal 6—8 Striche abfallen, mit der Trosse von Lee aus sind beide Versuche zu wiederholen. Werden die Versuche bei halber Tiede angestellt, dann hat zugleich der Strom die verschiedensten Wirkungen. Können die Versuche mit dem Strom von vorn, von hinten und von der Seite angestellt werden, so ist das sehr erwünscht.

Durchaus nothwendig ist es, Manöver, die eben gemacht sind, zu wiederholen, indem zugleich mit dem Kommando hart rechts oder hart links die Maschine auf volle Kraft voraus gestellt wird, wie dies gewiß öfters geschehen müßte, wenn die mit Fischen beschäftigten Dampfer ausweichen sollen und müssen.

Ferner ist es nöthig, diese Versuche gleich nach dem Aussetzen des Netzes, also leer und eben vor dem Einholen mit Fischen 2c. darin zu machen. Die Menge der Fische ist dann in Körben-Centnern nach Schätzung anzugeben.

4. Endlich ist je ein Versuch auf Sand- und auf Muddboden anzustellen, wie schnell ein mit Fischen beschäftigter Dampfer aus dem Wege eines andern Schiffes gehen kann nach der Seite hin, von welcher die Kurrtrosse ausgesteckt ist, wenn die Auffangung am Heck losgeworfen wird. Da nach dem Urtheil von Sachverständigen das Netz hierbei wahrscheinlich kopfüber schlagen wird, ist der Versuch gleich nach dem Aussetzen des Netzes zu machen resp. eben vor dem Einholen desselben. Jedenfalls wird es sofort danach einzuholen sein.

Alle Vorbereitungen und Notirungen sind genau wie oben zu machen, auf das Kommando hart rechts oder hart links ist zugleich die Auffangung am Heck los zu werfen und während der ganzen Dauer des Versuchs nach dem Regelingslog die Fahrt zu messen.

Kann der Versuch gemacht werden indem die Coulisse stehen bleibt wie sie beim Fischen gewöhnlich steht, und einmal, indem zugleich mit dem Kommando: „Hart rechts" oder „Hart links" die Maschine auf volle Kraft gestellt wird, so ist es desto besser.

Eine Gezeiten Tabelle für 1893 ist mitzunehmen.

Tabellen zum Niederschreiben der Notirungen liegen an.

Jungclaus.



Versuchs-Reise

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Breite	Länge	Ortszeit und Datum	Manometer	Füllung des Hochdruck-Cylinders Umdrehungen in 1 Minute	Wind-Richtung und Stärke 12 theil. Skale	Seegang-Richtung und Stärke 10 theil. Skale	Strom-Richtung und Stärke Seemeilen pr. Stde.	Tiefe und Grund Meter
					Serie I.	**Leer laufendes Schiff vor**		
1) 54° 15′ N	7° 37′ O	1 h 20 m p. m. 21./11. 93	6 Atm.	4/10 90	NW 5	NW 3	NW ?	40 m gr. Sand
2) "	"	1 h 29 m p. m. 21./11. 93	6 "	"	"	"	"	"
20) "	"	11 h a. m. 26./11. 93	7 "	105	SW 7	SW 5	SO ?	18 m f. Sand
21) "	"	"	7 "	105	SW 7	SW 5	SO	"
22) Zwischen dem Feuerschiff und Tonne 1		"	7 "	69	SW 7	SW 5	SO	"
23) "	"	"	7 "	69	SW 7	SW 5	SO	"
			Serie II.	**Während des Fischens; Netz ausgesetzt;**				
3) 54° 3′ N	7° 13′ O	3 h p. m. 21./11. 93	7,5	4/10 70	NW 5	NW 4	NW lich ?	36 m gr. Sand
10) 54° 30′ N	7° 34′ O	1 h p. m. 22./11. 93	"	69	W 6	WNW 6	NO ?	22 m gr. Sand u. Muscheln
11) "	"	"	"	"	"	"	"	"

Anlage II.

Fischdampfer „Reck".

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Schiffsseite, Länge und Peilung der Kurrtrosse	Kurs und Fahrt vor dem Versuch	Kommando und dessen Zeit	Das Schiff drehte den Strich erster	zweiter	dritter	vierter	fünfter	sechster	siebenter	Durchschnittliche Fahrt in der Drehung	Bemerkungen
Meter	Seemeilen		in Sekunden							Seemeilen	
... und bei dem Versuch dieselbe Kraft.											
	Wz N	hart links			60	sec					
leer	9,0	1 h 26 m 0s	lief durch die ersten 5 Striche in 60 Sek.							8,5	Wind und Seegang zunehmend, sonst helles Wetter.
	SW	hart rechts			62	sec					
"	9,0	1h 30m 0s	20	12	10	10	10	10	—	8,5	Voll Dampf voraus!
	SSO	hart rechts			53	sec					
"	9,2	11 h 6 m 0s	13	10	11	10	9	—	—	9,0	desgl.
	SSO	hart links			48	sec					
"	9,2	11h 9m 20s	9	9	9	11	10	7	—	9,0	desgl.
	SSO	hart rechts			64	sec					
"	7,8	11h 13m 25s	16	14	11	12	11	10	—	7,5	Dampf gedrosselt, wie beim Fischen!
	SSO	hart links			52	sec					
"	7,8	11h 16m 4s	11	11	10	10	10	10	10	7,5	desgl.
... vor und bei dem Versuch dieselbe Maschinenkraft.											
St. B. 120 m	W 2,4	hart rechts (fest) 3h 20m 0s	45	10	8	11	11	15	15	2,3	Bei Kommando Spalte 12 blieb die Auffangung fest.
B. B. 3 str. nach B. B. ca. 80 m	Nz O 2,2	hart links (fest) 1h 10m 0s	39	15	15	27	27	49	37	2,0	Bei Kommando Spalte 12 blieb die Auffangung fest. Das Netz war etwa 1/2 Stunde vorher ausgesetzt worden. Der Inhalt wird nicht groß gewesen sein, denn als später um 4 h 20 m p. m. das Netz eingeholt wurde, war die Ausbeute sehr gering, nämlich 3 Körbe = ca. 3 Centner.
"	Nz O 2,2	hart rechts (fest) 1h 28m 50s	30	29	33	58	68	37	—	2,0	Bei Kommando Spalte 12 blieb Auffangung fest. Ein während des Manövers weggeworfenes Stück Holz war beim Schluß desselben nach Schätzung etwa 250m entfernt.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Breite	Länge	Ortszeit und Datum	Manometer	Füllung des Hochdruck-Cylinders Umdrehungen in 1 Minute	Wind-Richtung und Stärke 12 theil. Skale	Seegang-Richtung und Stärke 10 theil. Skale	Strom-Richtung und Stärke Seemeilen pr. Stde.	Tiefe und Grund Meter
12) 54° 36′ N	7° 35′ O	4h p. m. 24./11. 93	7,8	69	WNW 6	WNW 6	NNO ?	22 m gr. Sand u. Muscheln
13) „	„	„	7,8	„	„	„	„	„
		Serie III.		**Während des Fischens; das Netz ausgesetzt;**				
4) 54° 5′ N	7° 13′ O	3 1/2 h p. m. 21./11. 93	7,0	vor dem Versuch 70, während des Versuchs 100	NW 5	NW 4	NW ?	33 m gr. Sand
5) ca. dasselbe		8 h a. m. 22./11. 93	„	desgl.	W 8	W 7	SO 2	34 m gr. Sand
6) „	„	„	„	vor dem Versuch 70, während desselben 89	„	„	„	„

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Schiffsseite, Länge und Peilung der Kurrtrosse	Kurs und Fahrt vor dem Versuch	Kommando und dessen Zeit	Das Schiff drehte den Strich							Durchschnittliche Fahrt in der Drehung	Bemerkungen
			erster	zweiter	dritter	vierter	fünfter	sechster	siebenter		
Meter	Seemeilen		in Sekunden							Seemeilen	
B. B. 4 str. nach B. B. ca. 80 m	NW 2,2	hart rechts (fest) 4h 2m 0s	12	11	10	29	13	40	27	2,0	Bei Kommando Spalte 12 blieb Auffangung fest. Wie oben erwähnt, wurde um 4 h 20 m das Netz eingeholt. Inhalt 3 Körbe Fische, aber auch ebenso viel Unrath an Schalthieren, Muscheln und Gras.
B. B. 2 str. nach B. B. ca. 80 m	NNO 2,2	hart links (fest) 4h 8m 0s	26	10	16	25	20	31	34	2,1	Bei Kommando Spalte 12 blieb Auffangung fest. Die nebenstehenden Unregelmäßigkeiten könnte ich nur dadurch erklären, daß das Schiff durch die hohle See jedes Mal von Neuem in die Stahltrosse ruckte. Mitunter lag schon der Kurs richtig an, plötzlich ging das Schiff wieder zurück.
während des Versuchs volle Maschinenkraft.											
St. B. recht achteraus, ca. 120 m	**W 2,3**	**hart rechts (fest) 3h 35m 0s**	**20**	**13**	**7**	**10**	**10**	**15**	**—**	**2,5**	**Dieser Versuch im Anschluß an 3, Serie II. Auf W Kurs wurde weiter gedampft, Kommando hart rechts, voll Dampf voraus wurden zeitweilig 110 Umdrehungen gemacht; die Fahrt blieb 2,5 kn; Inhalt des Netzes gering. Bei Kommando Spalte 12 blieb Auffangung fest.**
St. B. 2 st. nach St. B., 120 m	**SzW 2,3**	**hart rechts (fest) 8h 17m 0s**	**61**	**60**	**60**	**70**	**25**	**25**	**—**	**2,3**	**Des Morgens von 6 h bis 8 h lag das Schiff mit Ruder hart rechts SzW an, ohne sich zu rühren; erst auf „volle Kraft voraus" begann das Schiff herumzugehen. Ein Ausweichen war hier fast unmöglich.**
Trosse nahe dwars, „	**S 2,4**	**hart links (fest) 8h 27m 0s**	**50**	**70**	**50**	**110**	**80**	**60**	**—**	**2,3**	**Nach Beendigung des Versuchs Nr. 5 wurde das Ruder hart links gelegt und während das Schiff dann von W durch Süden nach Osten bis NzO ging, ist das unter Nr. 6 und 7 Stehende notirt.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Breite	Länge	Ortszeit und Datum	Manometer	Füllung des Hochdruck-Cylinders Umdrehungen in 1 Minute	Wind-Richtung und Stärke 12 theil. Skale	Seegang-Richtung und Stärke 10 theil. Skale	Strom-Richtung und Stärke See-meilen pr. Stde.	Tiefe und Grund Meter
7) 54° 5′ N	7° 13′ O	8h a. m. 22./11. 93	7,0	vor dem Versuch 70, während desselben 90.	W 8	W 7	SO 2	34 m gr. Sand
8) 54° 15′ N	7° 15′ O	8 h a. m. 23./11. 93	7,5	vor dem Versuch 70, während des Versuchs 85	NNW 4	NW 6	SO ?	34 m Sand
9) "	"	8½ h a. m. 23./11. 93	"	vor dem Versuch 70, während des Versuchs 90	"	"	"	"
14) 54° 36′ N	7° 35′ O	8 h a. m. 25./11. 93	7	vor dem Versuch 69, während des Versuchs 90	W 8	W 7	SO ?	22 m, gr. Sand Muscheln
15) "	"	"	"	desgl.	"	"	"	"

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Schiffsseite, Länge und Peilung der Kurrtrosse	Kurs und Fahrt vor dem Versuch	Kommando und dessen Zeit	Das Schiff drehte den Strich							Durchschnittliche Fahrt in der Drehung	Bemerkungen
			erster	zweiter	dritter	vierter	fünfter	sechster	siebenter		
Meter	Seemeilen		in Sekunden							Seemeilen	
vorlicher als dwars, 120 m	O 2,3	fest 8h 37m 40s	30	110	90	90	70	70	40	2,3	Bei Kommando Spalte 12 blieb die Auffangung fest. Spalte 15 zeigte die Trosse nach WNW. Spalte 19 blieb das Schiff liegen, ohne sich zu rühren. Inhalt des Netzes 8 Körbe Fische; außerdem viel Unrath.
St. B. 2 st. nach St. B., 120 m	S 2,3	hart links (fest) 8h 10m 0s	22	18	13	42	40	45	45	2,2	Bei Kommando Spalte 12 blieb Auffangung fest.
"	SW 2,4	hart rechts (los) 8h 44m 0s	14	8	6	6	6	6	5	?	Bei Kommando Spalte 12 wurde Auffangung losgeworfen, voll Dampf voraus, gleichzeitig wurde ein Stück Holz als Boje über Bord geworfen; eine gute Schiffslänge, ca. 40 m, war die Entfernung beim 7. Kurse. Baum war über Kopf gegangen! Beweis: Bügel waren an der Oberkante blank gescheuert. Um 9 h 0 m konnte mit dem Aufhieven des Netzes begonnen werden. Inhalt 12 Körbe Fische = 12 Ctr. Es wurde jetzt das andere Netz an B. B. ausgesetzt. Zunehmender Wind und hoher Seegang, Hagelböen. Schiff lag NO an, als die Leine wieder aufgefangen wurde. Fische waren sehr beschädigt, Rückenflossen abgerissen.
B. B. 2 st. nach St. B. über ca. 80 m	SSW 2,2	hart rechts (fest) 8h 20m 0s	20	40	63	29	34	20	—	2,6	Bei Kommando Spalte 12 Auffangung fest.
"	"	hart links (fest) 8h 30m 0s	15	13	15	12	23	25	27	3,0	Bei Kommando Spalte 12 Auffangung fest. Um 9 h 0 m das Netz hoch; Inhalt 3 Körbe Fische und viel Unrath leichter Art.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Breite	Länge	Ortszeit und Datum	Manometer	Füllung des Hochdruck-Cylinders Umdrehungen in 1 Minute	Wind-Richtung und Stärke 12 theil. Skale	Seegang-Richtung und Stärke 10 theil. Skale	Strom-Richtung und Stärke See-meilen pr. Stde.	Tiefe und Grund Meter
16) 54° 18′ N	7° 36′ O	4h p. m. 25./11. 93	7	vor dem Versuch 69, während desselben 95	WSW 5	SW 4	NW ?	40 m bl. Schlick
17) "	"	"	"	desgl.	"	"	"	"
18) "	ca. "	$8^1/_4$h a. m. 26./11. 93	"	vor dem Versuch 69, während desselben 87	WSW 8	W 6	SO ?	29 m Sand
19) "	"	"	"	desgl.	"	"	"	"

Bemerkungen.

1. Die vom 21. bis 26. November 1893 ausgeführte Versuchsreise ist von mir im Auftrage des Dampfseefischerei-Vereins Unterweser mit Bewilligung des Navigationsschuldirektors Jungclaus in Geestemünde unternommen.

2. Der Fischdampfer „Neck" im Jahre 1892 erbaut ist 390 cbm brutto, 157,1 cbm netto groß. Hauptmaterial Stahl. Die Größenverhältnisse sind: Länge = 32,35 m, Breite = 6,25 m, Tiefe = 2,95 m.

Die Maschine ist eine 2 Cylinder Compound-Maschine mit 1 Kessel. Indicirte Pferdekräfte = 250 (bei der Probefahrt wurden nahe an 300 erreicht).

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Schiffsseite, Länge und Peilung der Kurrtrosse	Kurs und Fahrt vor dem Versuch	Kommando und dessen Zeit	Das Schiff drehte den Strich							Durchschnittliche Fahrt in der Drehung	Bemerkungen
			erster	zweiter	dritter	vierter	fünfter	sechster	siebenter		
			in Sekunden								
Meter	Seemeilen									Seemeilen	
B. B. 2 st. nach St. B. über 120 m	SSW 2,0	hart rechts (fest) 3h 52m 0s	30	35	36	22	25	26	10	3,5	Bei Kommando Spalte 12 Auffangung fest.
"	"	hart links (fest) 4h 0m 15s	20	9	25	17	17	21	41	3,4	Bei Kommando Spalte 12 Auffangung fest. Um 4 h 20 m wurde das Netz gehievt; Inhalt 3 Körbe, daher die große Fahrt.
B. B. 3 st. nach B. B. 100 m	NW 2,1	hart rechts (fest) 8h 21m 20s	20	12	23	21	26	17	21	1,6	Bei Kommando Spalte 12 Auffangung fest.
B. B. ca. 3 st. nach B. B. 100 m	N 2,0	hart links (los) 8h 33m 0s	20	5	5	5	5	5	5	1,6	Bei Kommando Spalte 12 Auffangung los, Boje mit Lothleine und Loth über Bord; nach Beendigung des Manövers war die Boje in S etwa 40 m entfernt. Das Netz wurde eingehievt und kam das Schiff bis auf etwa 15 m zur Boje. Inhalt 4 Körbe Fische und einige Körbe Muscheln schwerer Art (Austern).

Rheder: **Julius Wieting** in Bremerhaven.
Schiffer: **Vollmer** aus Finkenwärder.

Der „Neck" ist einer der am besten manövverirenden Fischdampfer, die von der Weser fahren. Das Fischgeschirr war fast neu und daher auf's Aeußerste widerstandsfähig. Die Bäume waren aus gutem Holz, die Netze in ausgezeichnetem Zustande; eins war 10 Fangreisen gebraucht; das andere war ganz neu. Die Kurrtrosse war erst 6 Fangreisen in Gebrauch.

3. Im Allgemeinen ergiebt sich aus den angestellten Versuchen, daß ein Fischdampfer vor seinen Netzen nicht manövverirfähig genug ist, um andern Schiffen aus dem Wege zu gehen, vielmehr könnte man denselben in einzelnen Fällen mit

einem vor Anker liegenden Schiffe vergleichen, dessen Anker durchgeht. Wenn auch der Fischdampfer in einzelnen Fällen, wie bei 9 und 19, wo die Auffangung am Heck losgeworfen ist, schnell genug den Kurs ändern kann, so ist dies doch kein Ausweichen, wenn der Dampfer dem anderen Schiffe statt seines Vorstevens seine Breitseite zeigt und im Uebrigen bei der geringen Fahrt vor seinem Netze liegen bleibt. Die Versuche haben ergeben, daß die gesteigerte Maschinenkraft ganz unmerklichen Einfluß auf die Fahrgeschwindigkeit des Schiffes hat; bei Nr. 4 Serie III wird die Fahrt um 0,2 Knoten gesteigert, trotzdem die Maschinenkraft auf's Aeußerste angespannt ist.

Meine Ansicht geht sogar dahin, daß das plötzliche „Voll Dampf voraus" durch das Einrucken in die Stahltrosse die Fahrt anfangs hemmt. Die volle Kraft wirkt zunächst auf das Netz, dasselbe wird zerreißen oder die Fische werden beschädigt, wie mehrfach beobachtet worden ist.

4. Während des Netz-Aufholens ist der Dampfer nur im Stande, nach der Seite seinen Kurs zu ändern, von der die Kurrtrosse ausgesteckt ist, wie bei dem Versuch 9 und 19. Nach der anderen Seite geht es nicht, weil die Trosse in die Schraube gerathen kann, der Fischdampfer ist also zum Theil manöverirunfähig. Der Versuch, nach der andern Seite den Kurs zu ändern, war daher auch von dem Rheder verboten worden. Ebenso war verboten, vor dem Netz rückwärts zu gehen. Müßten diese beiden letzten Manöver dennoch ausgeführt werden, so ist meine feste Ueberzeugung, daß nicht nur das Schiff manöverirunfähig, sondern sogar gefährdet sein würde, weil in beiden Fällen die Gefahr nahe liegt, daß die Trosse in die Schraube geräth.

5. Zum Schluß sei noch bemerkt, daß alle Versuche mit Ausnahme von zweien (16 und 17) auf Sandgrund ausgeführt wurden. Bei weichem Schlickgrund oder Mudd würde das Netz öfters im Boden versinken, wodurch der Dampfer nicht selten zum Stillstand gebracht wird. Das Netz muß dann aufgehievt und von Neuem ausgesetzt werden. Außerdem war das Netz jedesmal nahezu leer, die paar Körbe Fische sind nicht zu rechnen. Wieviel ungünstiger würden die Versuche ausgefallen sein, wenn das Netz mit Sand, Schwämmen, Austern oder auch nur einem Fang von 60—100 Körben (solche Fänge kommen häufiger vor) beschwert gewesen wäre.

An einzelnen Meeresstellen ist der Grund mit Schwämmen bedeckt; diese verstopfen die Netzmaschen und füllt sich dann das Netz mit Sand. Auch sind Fälle, wo 10 bis 20 Körbe Austern heraufgeholt werden, gerade nichts Seltenes; desgleichen Festhaken hinter Wrackstücken, die oft das Schiff vollständig zum Stillstand bringen.

Sollten daher die Fischdampfer gezwungen werden, vor dem Netz andern Schiffen aus dem Wege zu gehen, so würde dies nicht nur für die Fischdampfer verhängnißvoll werden, es würde auch die Sicherheit des Seeverkehrs im äußersten Grade bedroht.

Kornmehl
Navigationslehrer.

Die Ueberfischung der Nordsee und Schutzmaßregeln dagegen.

Von Prof. Dr. Fr. Heincke,
Direktor der Biologischen Anstalt auf Helgoland.

Die Sektion hat sich in den letzten Jahren wiederholt mit der Frage der Ueberfischung der Nordsee beschäftigt und in ihren „Mittheilungen“ eine Reihe von Aufsätzen veröffentlicht, in denen über einschlagende Untersuchungen der schottischen Fischereibehörde und des Biologischen Laboratoriums in Plymouth berichtet worden ist. Die im Juli 1891 von der National Sea Fisheries Protection Association nach London berufene internationale Konferenz zur Berathung von möglicher Weise zu ergreifenden internationalen Schonmaßregeln in der Nordsee, an der sich außer Großbritannien und Irland noch Belgien, die Niederlande, Dänemark und Spanien betheiligten, wurde von Herrn Professor Hensen als Vertreter der Sektion besucht. Auf dieser Konferenz sowohl wie schon vorher auf der Seefischerei-Versammlung in Bremen, die 1890 gelegentlich der Industrieausstellung abgehalten wurde, hat sich die Sektion allen Anträgen und Vorschlägen gegenüber, die internationale Schonmaßregeln betreffen, im Interesse der ungestörten Weiterentwickelung der deutschen Hochseefischerei ablehnend verhalten.

Ich selbst als Referent hierüber auf der Bremer Versammlung habe diesen ablehnenden Standpunkt aufs Entschiedenste vertreten. Ich habe dabei namentlich betont und wiederhole es auch jetzt, daß die Fundamentalfrage in dieser Sache, ob wirklich eine Ueberfischung der Nordsee besteht, nur durch eingehende, nach wissenschaftlicher Methode angestellte Untersuchungen in den verschiedenen Theilen der Nordsee, also von Seiten aller betheiligten Nationen, gelöst werden kann. Die gleiche Bedingung gilt für die Lösung der Frage, ob und welche Minimalmaße möglicher Weise für den Fang der nutzbaren Seefische gesetzlich festgestellt werden sollen. In beiden Fällen lagen damals ausreichende Untersuchungen nicht vor. Das einzige positive Ergebniß, das die Verhandlungen der Londoner internationalen Konferenz 1891 gehabt haben, ist kein anderes, als dasjenige, zu dem wir schon vorher gelangt waren, d. h. die Konferenz einigte sich in dem Wunsche, daß die Einzelstaaten Enqueten darüber anstellen sollten, ob und in welchem Maße eine schädliche Vernichtung untermaßiger Fische, namentlich Plattfische, stattfinde.

Wenn ich gegenwärtig als Mitglied der Sektion und als Direktor der neubegründeten biologischen Anstalt auf Helgoland, deren wichtigste Aufgabe die Pflege praktisch-wissenschaftlicher Untersuchungen im Dienste der Hochseefischerei ist, die Ueberfischung der Nordsee und Schonmaßregeln dagegen aufs Neue eingehend erörtere, so geschieht es angesichts der Thatsache, daß diese Frage seit der Londoner Konferenz im Jahre 1891 wesentlich fortgeschritten und ihrer Lösung unzweifelhaft näher gebracht worden ist. Wir haben dies England und Schottland zu danken. Dort, wo der Seefischereibetrieb eine Lebensfrage für viele Tausende ist und eine ungleich höhere volkswirthschaftliche Bedeutung hat als bei uns, sind von wissenschaftlichen und praktischen Fischereiautoritäten sehr umfangreiche neue Untersuchungen und Erhebungen angestellt worden, wie es die Londoner Konferenz 1891 verlangte. Das Ergebniß derselben ist gewesen, daß alle einsichtigen Männer, die

Interesse an der Seefischerei nehmen, seien sie nun Gelehrte, erfahrene Fischer, Fischhändler oder Fischerei-Industrielle, zu der Ueberzeugung gekommen sind, daß **in der That das gegenwärtige System der Befischung der Nordsee schwere Uebelstände hat und ernste Besorgnisse für die Zukunft rechtfertigt.** Dem Drängen solcher Sachverständigen nachgebend hat das englische Unterhaus im März vorigen Jahres eine Kommission eingesetzt mit der Aufgabe, die zur Erhaltung und Förderung der Seefischereien in den Großbritannien und Irland umgebenden Meeren nothwendigen Mittel zu berathen. Insbesondere sollten in Erwägung gezogen werden ein Verbot des Fangens, Landens und Verkaufes untermaßiger Fische, des Verkaufes oder Besitzes gewisser Arten Seefische während der Zeiten, in denen ihr Fang verboten ist, die Einführung von Schonzeiten, das Verbot oder die gesetzliche Abänderung gewisser Fischereimethoden, die Abgrenzung von Schonrevieren und andere derartige gesetzliche Bestimmungen. Zugleich sollte erwogen werden, wie weit solche gesetzlichen Bestimmungen zum Schutze der Seefischereien **international** sein müßten.

Ein mir vorliegendes umfangreiches **Blaubuch**[1]) enthält das Ergebniß der Erhebungen, die die Kommission des Unterhauses angestellt hat. Sie hat die meisten wissenschaftlichen und praktischen Autoritäten der Seefischereien, des Fischhandels und der Fischerei-Industrien Großbritanniens vorgeladen, und in ihren Aussagen findet sich so ziemlich alles vereinigt, was über diesen Gegenstand auf Grund langjähriger Erfahrungen und Untersuchungen gesagt werden kann. Fast alle Aussagen gipfeln in der Ueberzeugung, daß die ersten Zeichen beginnenden Verfalles der kostbaren Fischbestände der Nordsee deutlich zu erkennen sind, daß es wie bisher nicht weitergehen kann, wenn jene Fischbestände nicht demselben Schicksal entgegengehen sollen, das einst die reichen Walgründe der nordischen Meere, die Urwälder Nordamerikas oder die Büffelheerden der Prairien gehabt haben. **Eine durchgreifende gesetzliche Regelung der Nordseefischerei sei früher oder später unabweisbar.**

Die Geschichte lehrt uns, daß überall da, wo sich dem Menschen neue, noch unberührte Produktionsgebiete erschlossen, der scheinbar unerschöpflich sprudelnde Quell der Natur von dem Augenblick an langsam zu versiegen begann, wo der Mensch sich zu einer maßlosen und sinnlosen Ausnutzung verleiten ließ. Die Gans, die die goldenen Eier legt, wird schlecht behandelt und beginnt zu kränkeln, das ist auch die Signatur unserer Nordseefischerei. Und die zwingende Gewalt, mit der sich die Erkenntniß dieses Zustandes, bei dem Volke, das die erste Stelle in der Nordseefischerei einnimmt, immer mehr Bahn bricht, macht es auch allen andern dabei betheiligten Nationen zur Pflicht, Stellung zu dieser brennenden Frage zu nehmen und ihr Theil zur Lösung derselben beizutragen.

---

[1]) Report from the Select Commitee on Sea Fisheries; together with the proceedings of the committee, minutes of evidence, appendix and index. Ordered, by the House of Commons, to be printed. 17. August 1893. H. C. 1893, 377.

Die Ueberfischung der Nordsee.

Vergegenwärtigen wir uns zunächst die Entwickelung und den augenblicklichen Stand der Nordseefischerei.

Früherer Zustand der Nordsee-fischerei.

Vor etwa 100 Jahren gab es in der Nordsee fast nur Küstenfischerei. Nur die Holländer betrieben auch Hochseefischerei von einiger Bedeutung, nämlich die Heringsfischerei mit den großen Fleeten, die sich bis auf unsere Tage erhalten hat, und die Angel- und Beugfischerei auf der Doggerbank. Aber diese beiden Fischereibetriebe konnten ihrer Natur nach nicht zu einer Raubfischerei ausarten. Sie waren und sind noch jetzt an bestimmte Jahreszeiten und bestimmte Fangplätze gebunden, ihr Verfahren ist umständlich und schwierig — wir sind geneigt, es veraltet zu nennen —, sie brachten gute, aber nicht übermäßige, ja, bei sehr harter Arbeit oft nur kleine und unsichere Erträge. Eine Grundnetzfischerei auf Frischfische bestand damals überhaupt noch nicht, weder in den Küstengewässern noch auf der Hochsee. Ungestört konnten sich die reichen Fischheerden auf den Gründen der offenen Nordsee ihres Daseins erfreuen.

Beginn der Grundnetz-fischerei auf hoher See.

Vor etwa 50 Jahren begann die allmähliche Ausdehnung der Grundnetzfischerei von der Küste auf die hohe See. Grimsby, damals noch ein winziges Fischerstädtchen, das nur auf dem Humber eine kleine Fischerei betrieb, fing an, sich langsam zu entwickeln, namentlich seit dem Jahr 1854, das den Beginn der Trawlfischerei in England bezeichnet. Die ersten kleinen Smacks, die das Trawl über die wahrhaft jungfräulichen Fischgründe der Nordsee zogen, brachten erstaunliche Erträge und rasch vermehrte sich ihre Zahl. 1862 gab es schon 117 Segeltrawler allein in Grimsby, 1868 bereits 300, 1882 — 625, 1887 — 830. 1878 ist das Geburtsjahr der Dampftrawler in England, von denen 1886 bereits 77 in North Shields vorhanden waren. 1887 hatte England 275 Trawldampfer von 10 127 t, 1892 503 von 24 000 t. In Deutschland wurde der erste Dampfer 1884 erbaut. 1893 betrug ihre Zahl bereits über 60. Ohne Uebertreibung kann man die Zahl der Fahrzeuge, die gegenwärtig die Grundnetzfischerei auf Frischfische in der Nordsee betreiben, auf rund 5 000 Segelfahrzeuge und 600 Dampfer schätzen. Die Mehrzahl derselben fischt mindestens 9 Monate des Jahres ununterbrochen auf jenen Gründen der Nordsee, die vor 60 bis 70 Jahren noch von keinem einzigen Grundnetz beunruhigt wurden.

Die ersten Dampf-trawler.

Die Zahl der Fahrzeuge giebt indessen allein kein richtiges Bild über die außerordentliche Ausdehnung der Grundnetzfischerei in den letzten 50 Jahren. Auch die Größe und Seetüchtigkeit der Fischerfahrzeuge und die Größe ihrer Geräthe, damit also die Dauer ihres Aufenthalts in See und ihre Fangfähigkeit, haben sich außerordentlich gesteigert. 1840 hatte ein Fischerfahrzeug in England durchschnittlich einen Gehalt von 40 t, 1893 von 75 t. 1845 kamen auf jeden schottischen Seefischer durchschnittlich rund 1 300 Quadratellen Netz und 142 Faden Leine, jetzt rund 3 900 Quadratellen Netz und 724 Faden Leine.

Volkswirth-schaftliche Bedeutung der Trawl-fischerei.

Durch die Verbesserung und Ausdehnung der Grundnetzfischerei in der Nordsee, vor Allem durch die Einführung der Dampftrawler, ist eine äußerst bequeme Methode für den Massenfang von Frischfischen geschaffen. Indem man gleichzeitig darauf verzichtete, die Frischfische lebend an den Markt zu bringen und die Eisverpackung und die Jagerdampfer einführte, ist ein wirthschaftlich höchst



wichtiges Ziel erreicht worden. Der frische Seefisch ist zum Volksnahrungsmittel geworden, was bis dahin nur der Salzhering und der Kabeljau in seiner Zubereitung als Stockfisch, Klippfisch u. a. gewesen war. Das ist sicher ein Fortschritt in der Volksernährung von kaum zu überschätzendem Werthe, auch für Deutschland. Aber er bringt auch eine ernste Gefahr mit sich. Der Bedarf an frischen Seefischen ist in solchem Maße gestiegen, daß, um ihn zu decken, eine rücksichtslose Ausbeutung der Fischgründe auf alle nur mögliche Weise die Losung aller werden muß, die auf einem freien, durch keine gesetzliche Bestimmungen eingeschränktem Gebiet in völlig freier Konkurrenz ein Geschäft machen wollen und müssen. Hinzu kommt noch die allgemein verbreitete Ansicht von der Unerschöpflichkeit des Meeres. Alle Anzeichen sprechen aber dafür, daß diese Ansicht ein verhängnißvoller Irrthum, daß vielmehr die Blüthezeit der Nordseefischerei bereits vorüber ist und seit einigen Jahren deutliche Spuren des Verfalls zu erkennen sind.

Zeichen des Verfalls der Nordseefischerei.

Worin bestehen diese Zeichen des Verfalls? Hat die Menge der Nutzfische in der Nordsee gegen früher abgenommen? Diese Frage ist äußerst schwierig zu beantworten und die Meinungen darüber sind daher recht verschieden. Hört man nur die näher der Küste und in kleineren Betrieben arbeitenden Fischer, so vernimmt man Nichts als Klagen über die außerordentliche Verminderung der Nutzfische in Folge der Trawlfischerei und Beweise dafür werden zahlreich vorgebracht. Die Trawler andererseits, besonders die Dampftrawler, leugnen die Abnahme der Fische in der Nordsee und zwar nicht etwa aus Opposition gegen ihre Konkurrenten, die Küsten- und Leinenfischer, und gegen besseres Wissen, sondern subjektiv mit vollem Recht, denn die Dampfer machen nach wie vor gute Fänge und gute Geschäfte, wenn auch gelegentlich schlechte Fangperioden vorkommen. Objektiv d. h. also, soweit es sich fragt, ob eine Ueberfischung in der Nordsee vorhanden ist, beweisen die Zeugnisse der Küsten- und Leinenfischer ebenso wenig wie die der Trawler. Ein Beispiel für viele!

Aufhören der Helgoländer Fischerei.

Die Helgoländer Fischer sind einig darüber, daß die früher so blühende Angelfischerei auf Schellfische von dem Augenblick an, wo die ersten Trawldampfer bei Helgoland erschienen, ruinirt worden sei. Thatsache ist allerdings, daß von 1873 bis 1892 die Zahl der jährlich gefangenen Schellfische von etwa 500 000 auf 48 000, also bis auf $^1/_{10}$ des früheren Ertrages abgenommen hat. Erwägt man aber, daß auch die Zahl der Schaluppentage, die angiebt, wie oft eine Schaluppe auf einen Tagesfang ausgegangen ist, von rund 1 100 auf 150 zurückgegangen ist, daß also jetzt nur $^1/_7$ so oft gefischt wird als früher, so sieht die Sache schon anders aus. Die einzige zuverlässige Statistik, die über den Helgoländer Schellfischfang existirt, besagt außerdem, daß der durchschnittliche Fang eines Schaluppentages in den letzten 20 Jahren ganz unregelmäßig zwischen 271 und 626 Fischen schwankte und seine beiden Maxima von 626 und 597 Fischen in den Jahren 1889 und 1891 erreichte, d. h. in der Blüthezeit der Trawldampfer. Der Rückgang der Helgoländer Fischerei ist daher wohl kaum aus einer Abnahme der Fische zu erklären, sondern einfach aus der Abwendung der Helgoländer von der beschwerlichen Fischerei zu anderen bequemer auszubeutenden Erwerbsquellen. Auch wenn man zugeben wollte, daß die Helgoländer beim besten Willen auf ihren Fischereigründen nicht so viel Fische mehr angeln können, wie früher, weil die Smacks und die Dampfer sie ihnen wegfangen, so wäre dies im lokalen Interesse zu bedauern, im allgemeinen Interesse ist es gleichgültig, wer die Fische fängt.

Selbst dann, wenn wirklich die Zahl der Fische bei Helgoland oder hier und da auf einzelnen Fischgründen abgenommen hat, ist dies noch keineswegs ein Beweis für die Verringerung des gesammten Fischbestandes der Nordsee. Es kann sich einfach um einen Ortswechsel der Fischschaaren handeln, wie er beim Hering thatsächlich nachgewiesen werden kann; sind an dem einen Ort jetzt weniger Fische, so sind an einem anderen um so mehr.

Beweise für eine Ueberfischung aus der Fangstatistik sind ungenügend.

Wirkliche, nicht Scheinbeweise für oder gegen eine Verringerung des Fischbestandes der Nordsee müssen ganz anderer Art sein als die eben erwähnten. Man sollte denken, eine gute *Fangstatistik* müsse die sichersten Aufschlüsse geben. Dies ist aber nur sehr bedingt der Fall. Eine in ihrer Art vorzügliche Statistik liefert seit einigen Jahren die schottische Fischereibehörde. Aber sie giebt nur die Gewichtsmengen der in den einzelnen Häfen angebrachten Seefische an, sagt aber nicht zugleich, wie viele Fische im ganzen und wie viele auf den einzelnen Fischgründen innerhalb oder außerhalb der Nordsee gefangen sind. Das ist aber für die vorliegende Frage aus begreiflichen Gründen das Wichtigste. In England ist die Seefischereistatistik weit unvollkommener als in Schottland und in den übrigen an der Nordseefischerei betheiligten Ländern noch ganz ungenügend. Im Allgemeinen bekommt man aus der Statistik den Eindruck, daß die Menge der Fische, die in der Nordsee gefangen werden, noch immer von Jahr zu Jahr zunimmt entsprechend der immer weiteren Ausdehnung des Betriebes. Beachtenswerth ist jedoch, daß die englische Statistik der letzten 6 Jahre zu dem Resultat kommt, *daß die Masse der aus der Nordsee angebrachten Seefische die gleiche geblieben ist, trotzdem sich die Zahl und namentlich die Größe der Fischerfahrzeuge noch erheblich vermehrt hat und trotzdem die Trawldampfer* seit einiger Zeit, um ergiebige Fänge zu machen, ihre Fahrten weit über die Nordsee hinaus sogar bis nach Island und bis zum Biskayischen Meerbusen ausgedehnt haben.

Wirkliche Beweise für die Ueberfischung.

Wir nähern uns hiermit den wirklichen Beweisen, die sich für eine Abnahme der Fische in der Nordsee beibringen lassen. Bevor ich näher auf dieselben eingehe, bemerke ich vorweg, daß die englische Parlamentskommission nach Anhörung aller Sachverständigen zu folgendem Schluß gelangt ist: *eine Abnahme der Heringe und Rundfische (Makrele, Kabeljau, Schellfisch und Verwandte) in der Nordsee ist nicht eingetreten. Dagegen ist eine merkliche Abnahme der Plattfische, vor allen der Schollen und Zungen, auf den Fischgründen der eigentlichen Nordsee entschieden anzunehmen.* Nach Prüfung der in dem vorliegenden Blaubuch hierfür beigebrachten Gründe und nach Vergleich mit den Ergebnissen unserer eigenen deutschen Nordseefischerei muß ich mich diesem Urtheil durchaus anschließen.

Betrachten wir diese Gründe im Einzelnen. Ich bemerke noch besonders, daß dabei die Heringsfischerei und die Angelfischerei ganz außer Betracht bleiben und es sich wesentlich nur um die Grundnetzfischerei, namentlich auf Plattfische handelt.

Abnahme des Durchschnittsfanges der Fahrzeuge.

1. *Der Durchschnittsfang* einer englischen Smack pro Jahr hat sich in den letzten 20 Jahren allmählich *ganz erheblich vermindert.* Er erreichte für Grimsby im Jahre 1875, also vor Beginn des Dampftrawlens, die größte Höhe, nämlich 80 Zentner Primafische (Zungen, Steinbutt, Kleist), 550 Zentner Schollen

und 1 000 Zentner Schellfische, 1892 betrug er nur noch 30 Zentner Primafische, 180 Zentner Schollen, 800 Zentner Schellfische, für Plattfische also nur noch 1/3 des früheren. Dabei haben die Smaks an Größe und Fangfähigkeit zugenommen.

Geringere Ergiebigkeit der Fischgründe.

2. Die früher reichsten Frischfischgründe der Nordsee haben an Ergiebigkeit außerordentlich eingebüßt. Jeffs, Direktor von zwei der größten Fischereigesellschaften in Grimsby, giebt an, daß er früher selbst auf der Doggerbank, 60 bis 65 Meilen von Grimsby, mit einem kleinen Fahrzeug und einem kleinen Trawl in zwei bis drei Stunden über 5 bis 6 Meilen Grund mehr Fische fangen konnte, als jetzt auf denselben Gründen mit einem hin- und herfahrenden Trawldampfer über 300 Meilen. Man könnte jetzt kaum noch den zehnten Theil Fische dort fangen, wie früher.

3. Wie schon oben erwähnt wurde, sind in neuerer Zeit die Trawldampfer, sowohl in England wie in Deutschland, um lohnende Fänge zu machen, vielfach genöthigt, ihre Fahrten über die Grenzen der Nordsee hinaus zu entlegeneren Fischgründen bei Island, jenseits der irischen und französischen Küste bis zum Golf von Biscaya auszudehnen.

Kleinerwerden der Fische.

4. Der wichtigste Beweis für den Verfall der Fischbestände in der Nordsee — nach meiner Ansicht bis jetzt der einzig stichhaltige — ist das Kleinerwerden der Fische, namentlich der Plattfische. Dies ist eine von allen ohne Vorbehalt zugestandene Thatsache. Die Engländer und Schotten so gut wie unsere deutschen Fischer und Fischhändler wissen, daß vor 10 und 20 Jahren große Schollen und Seezungen häufig auf vielen Gründen der hohen Nordsee gefangen wurden, während sie jetzt außerordentlich selten sind. Das Durchschnittsmaß der an den Markt gebrachten Plattfische hat so erheblich abgenommen, daß z. B. in Grimsby im Jahre 1867 36 Schollen auf das gebräuchliche Raummaß (trunk) gingen, während man jetzt 50 Stück auf dasselbe Maß rechnet. Schollen von 50 und mehr Centimeter Länge sind sehr selten geworden und nur die Dampfer, die bei Island fischen, bringen größere Mengen davon an den Markt. Die Statistik giebt uns kein oder nur ein sehr unvollkommenes Bild dieser Abnahme in der Größe der Fische, weil sie in der Regel nur die Gewichtsmenge eines Fanges berücksichtigt. Diese ist die gleiche geblieben wie früher, die Zahl der gefangenen Fische hat dagegen zugenommen, was eben gleichbedeutend ist mit einer Abnahme der Größe des einzelnen Fisches. Die Befischung der Nordsee ist so groß, daß dem einzelnen Fisch nicht mehr wie früher die Zeit gelassen wird, zu seiner natürlichen Größe heranzuwachsen.

Die nach dem Vorigen unzweifelhaft feststehende Thatsache, daß die Masse der gefangenen Fische in den letzten Jahren nicht mehr in demselben Verhältniß zunimmt, wie die Zahl und Größe der Fahrzeuge und Fanggeräthe und daß gleichzeitig auf dasselbe Fanggewicht jetzt mehr und kleinere Fische gegen weniger und größere in früheren Jahren kommen — das ist ein absolut sicheres Zeichen der beginnenden Ueberfischung der Nordsee.

Natürliche und künstliche Ursachen der Abnahme der Fische.

Die Verringerung des Fischbestandes in einem bestimmten Meeresabschnitt kann zweierlei Ursachen haben, die ich natürliche und künstliche nennen will. Unter natürlichen Ursachen verstehe ich solche, die die Produktionskraft des Meeres an Fischen unmittelbar herabsetzen, sei es durch Verminderung der Fischnahrung oder durch schädliche Veränderungen der physikalisch-chemischen Lebensbedingungen. Das

Verschwinden großer Heringsschaaren aus bestimmten Theilen des Meeres, die auch in Zeiten stattfanden, wo der Fischereibetrieb des Menschen noch winzig klein war gegenüber der Menge der Fische, muß wahrscheinlich solchen periodisch auftretenden natürlichen Ursachen zugeschrieben werden. Die entschwundenen Heringsschaaren erschienen nach einer gewissen Reihe von Jahren ohne Zuthun des Menschen an eben denselben Plätzen wieder, von denen sie ohne Zuthun des Menschen verschwunden waren. Bezeichnend für eine solche aus natürlichen Ursachen erfolgende Abnahme des Fischbestandes wird es sein, daß von vorneherein die Gewichtsmenge der Fische stetig abnimmt ohne eine gleichzeitige Verringerung der Durchschnittsgröße und eine vorübergehende Vermehrung der Zahl der Fische.

Anders liegt die Sache, wenn die Ursache der Abnahme des Fischbestandes eine künstliche ist, d. h. in einer Vermehrung solcher Feinde der Fische besteht, die diese unmittelbar in großer Menge vernichten. Die Produktionskraft des Meeres an Fischnahrung bleibt in diesem Falle alljährlich unverändert dieselbe, aber den meisten Fischen wird wegen der starken Verfolgung, denen sie ausgesetzt sind, nicht mehr Zeit gelassen, zu der früher erreichten Größe heranzuwachsen. So lange dabei noch der größere Theil der Fische zur Fortpflanzung kommt, wird in Folge ihrer großen Vermehrungskraft und der dadurch bedingten großen Zahl von Jungfischen das Gesammtgewicht des Fischbestandes wenig oder garnicht abnehmen, weil die Nahrungsmenge dieselbe bleibt, es vertheilt sich nur auf eine größere Zahl kleinerer Individuen. Erstreckt sich nun aber die Vernichtung der Fische durch ihre Feinde bei gleichzeitiger Zunahme der letzteren auch auf diese kleiner gewordenen Fische, so wird schließlich ein Zeitpunkt eintreten, auf dem nur noch eine sehr geringe Zahl derselben das zur Geschlechtsreife erforderliche Alter erreicht. Von da ab muß die Zahl der jährlich produzirten Jungfische stetig abnehmen, sie reicht jetzt trotz ungeschmälert vorhandener Nahrung nicht mehr aus, den Bestand auf der gleichen Gewichtsmenge wie früher zu erhalten und mit immer mehr steigender Schnelligkeit geht derselbe dem völligen Untergang entgegen. In unserm Falle nennt man diese Verminderung des Fischbestandes Ueberfischung.

Jemand muß sein Kapital angreifen, wenn er mehr ausgiebt als es Zinsen trägt. Hat er das Kapital einmal angegriffen und bleiben Ausgaben und Zinsfuß die gleichen, so wird das Kapital sehr bald aufgebraucht sein. Für die Nordseefischerei ist das Kapital ein gewisser eiserner Bestand an größeren, hinreichend fortpflanzungsfähigen Fischen. Er darf nicht angegriffen werden und seine Erhaltung legt die Pflicht auf, die Fischerei nicht über gewisse Grenzen auszudehnen.

Ich glaube, wir dürfen als sicher annehmen, daß wir im Begriff sind, das Kapital unserer Nordseefischerei anzugreifen. Jemand kann nun ein Kapital angreifen und verzehren in der Gewißheit damit andere noch reichere Produktionsquellen zu erschließen. Wenn er aber weiß, daß er durch Aufzehrung des Kapitals eine gute Quelle seines Einkommens unwiderruflich vernichten wird und er thut es doch ohne Noth, so handelt er bewußt unvernünftig und sinnlos. Und leider können wir diesen Vorwurf eines bewußt unvernünftigen und sinnlosen Fischereibetriebes unserer Nordseefischerei heute nicht mehr ersparen.

Es ist kein Zweifel, daß die Hauptschuld an der ernstlichen Schädigung des Fischbestandes in der Nordsee das große Grundschleppnetz oder Trawl hat. Um aber gerecht zu sein, muß von vornherein bemerkt werden, daß man dem Trawl

viele ganz ungerechte Vorwürfe macht. Wie in den Mittheilungen schon früher ausgeführt ist, kann von einer Vernichtung des Laiches und der ganz jungen Brut der Nutzfische durch das Trawl keineswegs die Rede sein, da die Eier und die junge Brut fast aller Nutzfische sich schwimmend im freien oberflächlichen Wasser aufhalten. Ebenso kann eine ernstliche Schädigung der am Grunde des Meeres befindlichen Nahrung der Nutzfische durch das Trawl nicht behauptet werden. Die Wurzel des Uebels liegt vielmehr — und darin stimmen alle Sachverständigen, Gelehrte und Praktiker überein — in der maßlosen Vernichtung der Jungfische d. h. solcher Fische, die im Begriff sind, zur Geschlechtsreife heranzuwachsen, aber noch zu klein, um als Nahrung für den Menschen Werth zu haben. Solche untermaßigen Fische, namentlich Plattfische, werden jährlich in der Nordsee buchstäblich zu Milliarden gefangen und zum allergrößten Theil als werthlos vernichtet. Die Schuld daran trifft sicher, soweit sie eine moralische ist, alle Seefischer gleichmäßig, mögen sie nun Küstenfischer sein, die mit Körben und Hamen arbeiten, oder Leinenfischer oder Grundnetzfischer der Hochsee, die sich der Kurre und des Trawls bedienen. Wenn sie alle ehrlich sein wollen, darf keiner dem andern etwas vorwerfen. Weil aber von allen Fischereibetrieben die Trawlfischerei die bequemste und ergiebigste für den Massenfang ist und um dies sein zu können, zugleich die irrationellste ist für die Schonung der Jungfische, so trägt sie allerdings physisch den weitaus größten Theil der Schuld. Und unter allen Trawlern sind es wiederum die englischen Smacks und die Dampfer — das geben die Sachverständigen der Parlamentskommission selbst zu — die die weitaus größten Mengen von Jungfischen vernichten, auch relativ, hauptsächlich deshalb, weil leider in England noch immer der beste Markt für untermaßige Fische ist. Solche kleine Plattfische, die bei uns absolut unverkäuflich sind, finden dort immer noch Abnehmer.

Maaßlose Vernichtung von Jungfischen.

Die geradezu erschreckend große Vernichtung von Jungfischen in der Nordsee möge durch einige besonders bezeichnende Beispiele erläutert werden, die theils Erfahrungen unserer deutschen Fischer, theils dem vorliegenden Blaubuch entnommen und durchaus zuverlässig sind.

Auf der Fahrt eines deutschen Fischdampfers im Herbst 1892 in der deutschen Bucht und vor der Küste Jütlands wurden in 14 Trawlzügen rund 1 950 Pfund brauchbare und 3 750 Pfund unbrauchbare Schollen und Scharben (Kliesch en) gefangen; letztere wurden über Bord geworfen. Einer dieser Fänge bestand aus 50 Pfund kleiner Schollen, 50 Pfund Knurrhähnen, 3 Steinbutten, 3 Rochen und nicht weniger als 5—600 Pfund unbrauchbarer Schollen und Scharben.

Im Oktober desselben Jahres kamen an einem Tage zwei Fischdampfer an den Altonaer Markt mit 8 000 Pfund kleinen Schollen, alle über 18 cm lang, also nach preußischem Minimalmaß keine untermaßigen Fische. Sie erzielten einen Verkaufspreis von nur 40 Mark, also nur ½ Pf. das Pfund. So etwas kommt aber nicht einmal, sondern sehr häufig vor.

Der obenerwähnte Grimsbyer Trawlfischereidirektor Jeffs, ein sehr erfahrener Mann, macht folgende Schätzung. Im April 1893 wurden von englischen Trawlern mindestens 14 000 t Jungfische, meistens auf den Gründen der deutschen Nordsee gefangen und in England an den Markt gebracht. 800 Fische auf den Zentner gerechnet, ergiebt 224 Millionen kleine Fische in einem Monat. Der Verkaufspreis betrug durchschnittlich 5 Mark für den Zentner, im Ganzen rund

1 500 000 Mark. Würde diesen Fischen Zeit gelassen werden, um zu einer wirklich gebrauchsfähigen Größe heranzuwachsen, so würden sie ein Gewicht von 112 000 t und einen Verkaufswerth von rund 35 280 000 Mark erreichen.

Dr. Holt von dem Biologischen Laboratorium zu Plymouth fischte im Mai 1893 auf den Gründen von Borkum in 13 Trawlzügen 141 Körbe Schollen. Darunter waren 93½ Körbe Schollen von 18—33 cm Länge, die in Grimsby verkauft wurden. 40½ Körbe waren Schollen von 10—18 cm Länge und wurden als werthlos über Bord geworfen, also auf jeden Trawlzug durchschnittlich 300 Pfund (1 Korb = 100 Pfund).

Nach den von der Parlamentskommission angestellten Erhebungen wurden auf dem Londoner Fischmarkt zu Billingsgate in den letzten 10 Jahren 721 t = 14 420 Zentner untermaßiger Fische polizeilich vernichtet, da sie nicht nur absolut unverkäuflich waren, sondern auch von den Armen verschmäht wurden. Das macht für jeden Tag fast 4 Zentner. Etwa noch dreimal so viel wurden für einen Spottpreis verschleudert. Das heißt also: in den letzten 10 Jahren wurden auf diesem einen Markt jeden Tag nicht weniger als durchschnittlich 16 Zentner von Jungfischen so gut wie nutzlos vernichtet.

Solche Beispiele lassen sich zu Hunderten anführen, denn begründete Klagen über die maßlose Vernichtung von Jungfischen hört man überall, wo Seefischerei betrieben wird. Das Angeführte giebt indessen noch kein völlig richtiges Bild von der Größe solcher Vernichtung. Man muß gleichzeitig wissen, daß die große Mehrzahl der Jungfische, die von großen Smacks und Trawldampfern gefangen werden, ihre Lebensfähigkeit eingebüßt haben, wenn sie wieder über Bord geworfen werden. Alle Sachverständigen stimmen darin überein, daß der Hauptgrund hierfür darin liegt, daß die Züge des Trawl zu lange dauern, nämlich 5—7 Stunden. Wenn das Netz dann noch über schlickigen und rauhen Grund geht, so werden die Jungfische stundenlang zusammengepreßt in dem engmaschigen Steert des Trawls, derartig gedrückt, beschmutzt und geschunden, daß nur wenige lebensfähige übrig bleiben. So ist es denn kein Wunder, daß solche Fischgründe, die besonders reich an Jungfischen sind, z. B. im östlichen Theile der deutschen Nordsee, oft mit faulenden Fischleichen bedeckt sind und daß mit manchem Trawlzuge Körbe voll todter Fische heraufgebracht werden, die ein anderes Fahrzeug über Bord geworfen hat. Das Verfahren unserer Kurrenfischer von der Elbe, die lebende Fische fangen wollen und daher die Kurre, die zudem noch viel leichter ist als das Trawl, nur 2—3 Stunden auf dem Grund lassen, ist ein weit vernünftigeres als das der Trawler. Obschon auch sie ihren Antheil an der Vernichtung von Jungfischen haben, so ist dasselbe doch verhältnißmäßig gering und ein großer Theil der mitgefangenen Jungfische kann lebensfähig wieder ins Wasser geworfen werden. Unsere deutschen Hochseesegelfischer können daher mit Recht von sich sagen, daß sie nicht zur Vernichtung des Fischbestandes in der Nordsee beitragen, und die Engländer wenigstens erkennen dies auch rückhaltslos an. Andererseits aber ist das System unserer deutschen Kurrenfischer auch nicht entfernt im Stande, mit der Trawlfischerei im Massenfang und damit in der Versorgung breiter Volksschichten mit billiger und gesunder Fischnahrung zu konkurriren.

Volkswirthschaftlich hat die Grundnetzfischerei mit dem Trawl in der Nordsee außerordentlich segensreich gewirkt, indem sie den frischen Seefisch zum Volks-

nahrungsmittel gemacht hat und insbesondere Deutschland kann sich des Aufblühens dieses Zweiges seiner Fischerei in den besten Jahren nur aufrichtig freuen. Meerwirthschaftlich aber, das ist ebenso wahr, ist die Trawlfischerei eine unvernünftige Methode, die auf gewissen Fischgründen zu einer Raubfischerei im vollen Sinne des Wortes wird.

So sind wir in ein Dilemna gerathen, aus dem schwer herauszukommen ist, das erkannt zu haben und offen darzulegen aber immerhin schon ein Gewinn sein wird.

Schonmaßregeln.

Noch viel schwieriger als die Frage, ob eine Ueberfischung eingetreten ist, läßt sich die Frage beantworten, welche Maßregeln zu einem wirksamen Schutze des Fischbestandes der Nordsee zu ergreifen sind. Während aber die erstere von fast allen Sachverständigen bejaht wird, obwohl vor einer scharfen Kritik nur einer der zahlreich beigebrachten Beweise, nämlich das Kleinerwerden der Nutzfische, bestehen kann, so sind die Antworten auf die andere so verschieden, daß kaum zwei davon übereinstimmen. Gleichwohl ist Jedermann überzeugt, daß etwas geschehen müsse oder daß es mindestens sehr nützlich sei, wenn bei Zeiten etwas geschehe. Namentlich in England ist der Wunsch nach Schutzmaßregeln so allgemein in allen interessirten Ständen verbreitet, daß schon 1889 sich eine besondere Gesellschaft zum Schutze der Seefischerei bildete (National Sea Fisheries Protection Association), die gegenwärtig 80 000 Mitglieder zählt, und daß in den letzten Jahren die englischen Trawlfischer, Fischhändler und Fischindustriellen wiederholt besondere Konferenzen zur Berathung von Schonmaßregeln abgehalten haben. Betrachten wir die vorgeschlagenen Schutzmaßregeln näher.

Schonmaaßregeln allgemein gewünscht.

Verbot der Trawlfischerei.

Die einfachste und am meisten durchgreifende wäre das Verbot jeder Trawlfischerei. Ernstlich ist dasselbe aber nur von einzelnen bei der Leinen- und Küstenfischerei interessirten Kreisen verlangt worden, denen jedes Verständniß für das allgemeine Wohl abgeht und die zudem sich nicht klar machen, daß eine solche Maßregel nur durch internationale Uebereinkunft durchführbar ist. Da diese im gegebenen Falle nie erzielt werden kann, so ist es nutzlos, über ein Verbot des Trawls, mag es von Segelfahrzeugen oder Dampfern gebraucht werden, weiter zu diskutiren. Sagt sich doch jeder Einsichtige, daß eine solche Maßregel, ohne daß an Stelle des Trawls ein besseres Fischereigeräth gesetzt wird, den völligen Ruin der Grnndnetzfischerei in der Nordsee bedeutet. Etwas anderes ist es, die Trawlfischerei in gewissen territorialen, also der Gesetzgebung eines einzelnen Staates unterliegenden Küstengewässern, namentlich in fischreichen Buchten, zu verbieten. Diese Maßregel ist nicht nur, wie allgemein anerkannt wird, nützlich und nothwendig, sondern sie ist auch in Schottland bereits durchgeführt. Dort hat die Fischereibehörde zuerst im Jahre 1887 im Firth of Forth und der St. Andrews-Bucht und 1889 in allen Territorialgewässern das Trawl verboten. Merkwürdigerweise haben aber die bisherigen Folgen dieses Verbots die Erwartungen nicht erfüllt. Es wurde zwar*) in den genannten beiden Buchten, nachdem sie ein Jahr

*) S. diese Mittheilungen 1889 S. 20.

lang dem Trawl verschlossen gewesen waren, eine Zunahme an Fischen beobachtet, in den folgenden Jahren 1888—92 dagegen, namentlich in den drei letzten, zeigte sich eine entschiedene Abnahme. Ob dies in der gleichzeitig beobachteten Abnahme von Grundfischen in den benachbarten extraterritorialen Gewässern, oder daran gelegen hat, daß man die Leinenfischerei in den beiden Buchten erlaubt hatte, muß unentschieden bleiben. Jedenfalls ist dieses erste Experiment mit einer durchgreifenden Schonmaßregel wenig ermuthigend, aber auch wenig beweisend; es mahnt zur Vorsicht und macht vor allem eingehendere Untersuchungen über die verschiedenen möglichen Ursachen der Ab- und Zunahme der Fischbestände nothwendig.

Schonreviere und Schonzeiten in der offenen See.

Sehr vieler Anhänger in England erfreuen sich solche Vorschläge, die auf ein Verbot des Trawls in gewissen abgegrenzten Bezirken der hohen See oder zu bestimmten Zeiten durch internationale Vereinbarung zielen, die also die Einführung von Schonrevieren und Schonzeiten wollen. Hier besteht ein sehr bemerkenswerther Unterschied in den Ansichten der Praktiker und der Gelehrten. Die ersteren gehen von dem Grundgedanken aus, daß die östlichen flacheren Theile der Nordsee, also die deutsche Nordsee bis zur 40 m Grenze, die Aufenthalts- und Nährorte der meisten Jungfische, prägnanter ausgedrückt, die Kinderstube (nurseries) der wichtigsten Nutzfische, namentlich der Plattfische seien. Größer geworden, sollen sie von da aus nach Westen auf die tiefen Gründe der Nordsee ziehen, um zu laichen. Man verspricht sich demgemäß großen Erfolg von dem Verbot des Trawlens in dem Theil der Nordsee, der sich von Helgoland aus einerseits nach Sylt und Fanö, andererseits nach Borkum erstreckt. Auf der Londoner Konferenz 1891 hat allen Ernstes ein Engländer vorgeschlagen, dieses ganze Gebiet zum internationalen Schonrevier zu erklären. Obwohl diese englischen Praktiker allgemein behaupten, daß die jungen Fische vorzugsweise auf flachen, die großen geschlechtsreifen auf tieferen Gründen leben, wollen sie doch bezeichnender Weise von einer Abgrenzung der Schonreviere nach Tiefenzonen nichts wissen, weil dann auch die Doggerbank Schonrevier werden müßte, auf der nach ihrer Meinung keine Jungfische sich aufhalten.

Dieser Auffassung der englischen Praktiker schließt sich von den englischen und schottischen Gelehrten nur einer an, Dr. Holt von dem Biologischen Laboratorium in Plymouth. Alle andern treten mehr oder weniger entschieden der Meinung des Dr. Fulton bei, des wissenschaftlichen Sekretairs der schottischen Fischereibehörde, der ohne Zweifel einer der besten und fähigsten Beurtheiler dieser Verhältnisse ist. Er glaubt, daß die Nutzfische der Nordsee, insbesondere die Plattfische, keineswegs so weite Wanderungen unternehmen, daß sie ihre Jugendzeit in der deutschen Nordsee, ihre Reifezeit auf der englischen Seite verleben. Die verschiedenen Theile der Nordsee haben vielmehr ihre besondern Lokalformen von Nutzfischen, die ein verhältnißmäßig enges Verbreitungsgebiet während ihres ganzen Lebens nicht verlassen. Daß in der deutschen Nordsee, wie es thatsächlich der Fall ist, mehr kleine Schollen und andere Plattfische gefangen werden, als auf der andern Seite der Nordsee, kann hiernach seinen Grund nur darin haben, daß die hier einheimischen Lokalformen relativ zahlreicher auftreten und überhaupt niemals die Größe erreichen, wie dort, namentlich auch schon bei geringerer Größe geschlechtsreif werden. Ich stelle mich ganz auf die Seite Fultons. Meine Untersuchungen über den Hering beweisen unwiderleglich, daß der deutsche Theil der Nordsee eine andere Lokalform

des Herings besitzt, als der englische. Ist dies bei einem Fische der Fall, der ein viel größeres Bewegungs- und Wanderungsvermögen besitzt als die meisten andern Nutzfische, wie viel mehr wird dasselbe stattfinden bei relativ so langsam beweglichen Fischen, wie die Plattfische sind?

Da die Frage, wer hier Recht hat, von der höchsten Bedeutung für die künftige Festsetzung von Schonmaßregeln ist, so kann nicht genug die Nothwendigkeit weiterer wissenschaftlicher Untersuchungen hierüber und überhaupt über die Naturgeschichte und die Lebensverhältnisse der in Betracht kommenden Nutzfische betont werden. Vor allem sollte man die Eigenthümlichkeiten der Plattfische unserer deutschen Nordsee untersuchen und ihre etwaigen Racenunterschiede von denen aus anderen Theilen der Nordsee feststellen. Man sollte in ähnlicher Weise wie die schottische Fischereibehörde auf ihrem Dampfer „Garland" durch systematische Untersuchungen die Bevölkerung der in Betracht kommenden deutschen Fischgründe wissenschaftlich analysiren, die Größe und die Zeiten bestimmen, in der die Plattfische dort laichen, den Aufenthaltsorten ihrer Eier und ihrer jungen Brut nachspüren und über die Ausdehnung ihrer Wanderungen sich Klarheit zu verschaffen suchen durch Aussetzen gezeichneter Plattfische, wie es die Dänen und Schotten bereits mit Erfolg gethan haben. Auf der biologischen Anstalt in Helgoland sind auch derartige Untersuchungen theils bereits in Angriff genommen theils geplant und werden mit Hülfe der Sektion und der Kieler Kommission durchgeführt werden können, wenn die nöthige materielle Unterstützung nicht fehlt.

Die wohl für alle Gelehrten feststehende Thatsache, daß die einzelnen Theile der Nordsee in Bezug auf ihren Fischbestand und die Lebensbedingungen desselben sehr verschieden sind, macht die Einführung internationaler Schonreviere vorerst ganz unmöglich, so lange nicht die Natur der einzelnen Fischgründe hinreichend bekannt ist. Jede auf ungenügender Erkenntniß gegründete, schablonenhafte Gesetzgebung auf diesem Gebiet würde nur den Erfolg haben, der Ausübung der Fischerei die Axt an die Wurzel zu legen, ohne wesentlichen Nutzen für den Fischbestand zu erzielen. Insbesondere der deutschen Fischerei würde die Abgrenzung internationaler Schonreviere in der deutschen Nordsee völligen Ruin bringen.

Noch viel bedenklicher ist die Einführung von Schonzeiten. Es wäre unzweifelhaft von höchstem Nutzen, wenn man den werthvolleren Nordseefischen durch ein Verbot ihres Fanges zu gewissen Zeiten die möglichst ungestörte Ausübung ihres Laichgeschäftes ermöglichen könnte. Stößt aber die Erfüllung dieser Forderung schon in den süßen Gewässern auf große, allgemein bekannte Schwierigkeiten, so ist sie gar im Meere bei den gegenwärtig gebotenen Arten des Fischereibetriebes ganz unmöglich. Denn die verschiedenen Arten der Nutzfische laichen nicht nur zu sehr verschiedenen Zeiten, sondern es fallen auch die Laichzeiten einer und derselben Art, z. B. der Scholle, in verschiedenen Gegenden der Nordsee in verschiedene Monate. Endlich ist an jedem einzelnen Orte die Laichperiode einer Art zeitlich nicht scharf abgegrenzt, sondern dehnt sich über mehrere Monate aus. Ebenso aussichtslos würde der Versuch sein, die Jungfische dadurch zu schonen, daß man die Fischerei auf solchen Gründen zu bestimmten Zeiten verbietet, wo sich dann besonders große Schaaren derselben aufhalten (auf den sog. Futterplätzen). Die Abgrenzung dieser Plätze, wenn sie überhaupt existiren, und die Wahl der richtigen Zeit wäre fast ebenso unmöglich, wie die Kontrolle einer solchen Bestimmung.

Begreiflich also, daß die Einführung von Schonzeiten auf extraterritorialem Gebiet nur wenige Anhänger hat; dieselben gehören fast alle zu den Praktikern in der Fischerei, deren Kenntnisse von der Naturgeschichte der Fische gering und schablonenhaft sind.

Landungs- und Verkaufsverbot untermaßiger Fische.

Als das beste Mittel zur Schonung der Jungfische wird von den meisten Sachverständigen Großbritanniens und aller übrigen interessirten Länder ein Landungs- und Verkaufsverbot untermaßiger Fische angesehen, besonders dringend verlangen es die englischen Fischer und Fischhändler. Unleugbar ist dieser Vorschlag diskutabler, als irgend eine andere Schonmaßregel und ich meinerseits zweifle nicht, daß er der Ausgangspunkt jeder Seefischereigesetzgebung werden wird, um so mehr als in verschiedenen Ländern ein solches Verbot in geringem Grade bereits besteht. Die Schwierigkeiten in der Durchführung sind aber auch in diesem Falle sehr groß und ferner zeigt sich bald, daß das gedachte Verbot allein ohne gleichzeitig zu erlassende Schonvorschriften anderer Art nur ungewisse Vortheile verspricht.

Zunächst ist es klar, daß ein Landungs- und Verkaufsverbot untermaßiger Fische, wenn man davon Nutzen für die ganze Nordsee erzielen will, von allen Küstenstaaten gleichzeitig erlassen werden muß. Hat z. B. Deutschland ein solches Verbot und England nicht, so werden nach wie vor auf den Fischgründen der deutschen Nordsee enorme Mengen von Jungfischen gefangen und in England verkauft oder vernichtet werden. Wenn aber auch sämmtliche Staaten ein Landungs- und Verkaufsverbot untermaßiger Fische einführen, so kann dasselbe doch zur vollen Wirksamkeit nur dann gelangen, wenn die ihm zu Grunde gelegten Minimalmaße in den einzelnen Ländern annähernd die gleichen sind. Würde England z. B. ein Minimalmaß für die Scholle von 32 cm einführen und Deutschland behielt das jetzt in Preußen geltende Minimalmaß von 18 cm, so würden die englischen Fischer die nach ihrem Gesetz untermaßigen Schollen auf deutschen Märkten verkaufen. Die Auffindung richtiger Minimalmaße ist überhaupt der Kernpunkt dieser wichtigen Frage; ich muß etwas länger dabei verweilen.

Minimalmaße.

Umstehende Tabelle giebt eine Uebersicht über solche Minimalmaße für die wichtigsten Plattfische, die entweder schon gesetzlich in einzelnen Ländern bestehen (diese sind mit einem * bezeichnet) oder in Vorschlag gebracht sind.

Die außerordentliche Verschiedenheit der Minimalmaße fällt sofort in die Augen. Außerdem sieht man, daß die gesetzlich bereits bestehenden Minimalmaße kleiner und weniger verschieden sind, als die neuerdings in Vorschlag gebrachten. Dies ist sehr begreiflich. Die Länder, die Minimalmaße bereits eingeführt haben, sind mit Recht sehr vorsichtig gewesen und haben dieselben möglichst niedrig angenommen, hauptsächlich deshalb, weil höhere Maße zahlreiche kleine Küstenfischer, die seit Alters her ihren Hauptverdienst in dem Fange kleiner Plattfische finden, sehr schädigen würden. Die neuern, erst vorgeschlagenen Maße sind andererseits in erster Linie darauf berechnet, den Fischbestand der hohen See zu schützen, für welchen Zweck jene niederen Maße unzureichend sind. Dies geht deutlich schon aus der einen oben angeführten Thatsache hervor, daß jene an einem Tage des Oktobers 1892 auf den Altonaer Fischmarkt gebrachten 8 000 Pfund kleiner Schollen, die für einen halben Pfennig das Pfund losgeschlagen wurden, alle größer waren als das gesetzliche Minimalmaß von 18 cm. Für eine wirk-

Minimalmaße für Plattfische in Zentimetern.

	Scholle Pl. platessa	Zunge Solea vulgaris	Rothzunge Pl. microcephalus	Steinbutt Rhombus maximus	Tarbutt oder Kleist Pl. laevis	Art der Messung.
Dr. Holt-Plymouth. sog. Biologische-Minimalmaße.	43	30	30	45	38	Schnauzenspitze — Ende der Schwanzflosse.
Konferenz der englischen Trawler.	28	25	30	30	30	Desgl.
Nat. Sea Fisheries Protection Association.	25	25	28	30	30	Desgl.
Englische Parlamentskommission.	20	20	—	25	25	Desgl.
Dänemark.	20*	—	—	20*	—	Schnauzenspitze bis Anfang der Schwanzflosse.
Belgien.	18*	18*	—	25*	25*	Schnauzenspitze bis Ende der Schwanzflosse.
Deutschland.	18*	—	—	—	—	Desgl.
Frankreich.	14*	14*	—	—	—	Auge bis Anfang der Schwanzflosse.

same Schonung der Jungfische auf hoher See ist dieses Maß also ohne Zweifel zu klein.

Holt's biologische Minimalmaße.

Am größten sind die von Dr. Holt-Plymouth vorgeschlagenen sogen. biologischen Minimalmaße. Dieser Gelehrte geht von dem Gedanken aus, daß man die Fischbestände der hohen Nordsee nur dann wirksam gegen Vernichtung schützen kann, wenn man möglichst allen Fischen Zeit läßt, wenigstens einmal in ihrem Leben sich fortzupflanzen. Dies gedenkt er folgerichtig dadurch zu erreichen, daß das Minimalmaß sich ungefähr deckt mit der durchschnittlichen Größe des Fisches bei der ersten Laichreife. Seine in englischen Gewässern angestellten Untersuchungen führen ihn zu dem Ergebniß, daß z. B. die Scholle bei einer durchschnittlichen Größe von 43 cm zum ersten Mal laicht.

Zugegeben, daß der Grundgedanke Holt's richtig ist, so ist doch jedem, der unsere deutsche Seefischerei kennt, ohne Weiteres klar, daß die gesetzliche Festlegung eines Minimalmaßes von 43 cm für die Scholle mit dem völligen Ruin unserer Schollenfischerei gleichbedeutend wäre. Ein Kurren- oder Trawlfischer, der auf den Gründen der deutschen Nordsee einen Fischzug thut, in dem auch nur die Hälfte aller Schollen 43 cm lang sind, wird einen ausnahmsweise guten und sehr einträglichen Fang gemacht haben. Jene drakonische Maßregel würde aber nicht nur

unsere Fischerei zerstören, sondern auch nach meiner Ansicht weit über das Ziel hinausschießen. Denn ich bin fest überzeugt, daß das biologische Minimalmaß d. h. die Durchschnittsgröße der zum ersten Mal laichenden Schollen, in der deutschen Nordsee viel niedriger ist als in der englischen, wo Dr. Holt seine Erfahrungen gesammelt hat. Wie die Scholle in der Ostsee überhaupt niemals so groß wird, als in der Nordsee, also auch nicht im laichreifen Zustand, weil sie eben eine besondere Lokalrasse bildet, so ist es sicher auch in der östlichen Nordsee gegenüber den nördlichen und westlichen Theilen derselben der Fall. Ein und dieselbe Thatsache also, nämlich das Bestehen lokaler Verschiedenheiten in der Größe und den Lebensgewohnheiten der Nutzfische, macht ebenso wie gleiche Schonreviere und gleiche Schonzeiten für die ganze Nordsee auch gleiche, an jedem Orte richtige Minimalmaße unmöglich. Ebenso unmöglich ist aber aus praktischen, sehr naheliegenden Gründen die Festsetzung örtlich verschiedener Minimalmaße auf exterritorialen Gebieten. Aus diesem Dilemma wäre nicht anders herauszukommen als dadurch, daß man das Bessere als den Feind des Guten erkennt, und sich über ein gleiches internationales Minimalmaß einigte, das zwar ein wenig höher, als die bisher gesetzlich bestehenden, offenbar zu niedrigen Maße ist, im Uebrigen aber möglichst gering angenommen würde, für die Scholle z. B. zwischen 22—25 cm. Ließe sich auf diese Weise wirklich die Vernichtung untermaßiger Schollen einigermaßen verhindern, so wäre schon unendlich viel gewonnnen.

Fangverbot untermaßiger Fische.

Allein hier begegnen wir sogleich wieder einer neuen, womöglich noch größeren Schwierigkeit. Man kann wohl an allen Küsten der Nordsee das Landen und den Verkauf untermaßiger Fische verbieten, aber nicht den Fang derselben. Weder Kurre noch Trawl sind Geräthe, die selbstthätig die Fische beim Fange nach der Größe sortiren. Was nicht klein genug ist durch die Maschen zu entschlüpfen, wird unterschiedlos gefangen. Wer den Fang kleiner Fische verbietet, verhindert also sogleich den der großen und ruinirt damit die Fischerei. Unter diesen Umständen wird ein Verbot des Landens und Verkaufes untermaßiger Fische nicht verhindern, daß die Trawler nach wie vor große Massen von Jungfischen zusammen mit größeren fangen, jetzt aber natürlich, da sie unverkäuflich sind, erst recht über Bord werfen und dem Untergange preisgeben. Dies würde wahrscheinlich ein noch schlimmerer Zustand sein, als er jetzt besteht, wo doch wenigstens große Mengen von Jungfischen noch irgend eine dem Menschen nützliche Verwendung finden, wenn auch nur als Dünger. Freilich ist eines hierbei zu berücksichtigen. Die Fischer kennen in der Regel die Gründe ganz genau, auf denen sie zu gewissen Zeiten vorzugsweise untermaßige Fische fangen. Sind dieselben nun unverkäuflich für sie, so wird es sich — so sollte man denken — nicht mehr lohnen, die Zeit mit dem Fischen auf solchen Gründen hinzubringen und man wird sie ganz meiden. Das wäre in der That ein großer und wirklicher Erfolg des Landungs- und Verkaufsverbotes, aber er wird schwerlich so sicher eintreten, wie die eifrigsten Anhänger dieser Schonmaßregel glauben. Ganz reine Jungfischgründe, d. h. solche, auf denen größere, verkaufsfähige Fische gar nicht vorkommen, giebt es wohl kaum; etwas Brauchbares läßt sich noch aus jedem Fange auslesen und je größer die Zahl der Fischerfahrzeuge und damit die Konkurrenz ist, desto mehr wird jeder Fischer geneigt sein alles mitzunehmen, was er nur irgend bekommen kann. Namentlich

gilt dies von dem zu jeder Zeit und sehr bequem beweglichen Trawldampfer. Fangergebnisse, wie das oben erwähnte eines deutschen Fischdampfers, der in 14 Trawlzügen 1 950 Pfund brauchbare und 3 750 Pfund unbrauchbare Schollen und Scharben fing, sind etwas ganz gewöhnliches und doch bestehen die Dampfer gut dabei. Sie würden natürlich nicht bestehen können, wenn sie das ganze Jahr hindurch keine besseren Fänge machten, aber zwischendurch gemacht lohnen sich solche Fänge bei den in Folge der starken Nachfrage fast stetig steigenden Fischpreisen immer noch besser, als wenn der Dampfer unthätig im Hafen liegen muß. Meerwirthschaftlich freilich sind derartige Fischzüge ruinöse Raubfischerei im größten Maßstabe.

Es ist hiernach klar, daß das Landungs- und Verkaufsverbot untermaßiger Fische, die entschieden aussichtsvollste aller vorgeschlagenen Schonmaßregeln, nur dann Werth hat, wenn die Methode der Grundnetzfischerei so abgeändert wird, daß der Fischer, der nun kein Interesse mehr an dem Fange untermaßiger Fische hat, auch gar keine mehr fangen kann oder doch die gefangenen so wenig beschädigt, daß er sie lebensfähig dem Meere zurückgeben kann. —

Verbesserung der Fanggeräthe.

Verbesserung der Fanggeräthe der Grundnetzfischerei in diesem Sinne und Verbesserung in ihrer Handhabung, das ist das Ideal, dem die Nordseefischerei zustreben muß. Wem es gelingt, ein Trawl oder ein anderes an seine Stelle zu setzendes bequemes Fanggeräth zu konstruiren, das die meisten untermaßigen Fische entweichen läßt und wesentlich nur die brauchbaren fängt, das zugleich die gefangenen Fische nicht todt, sondern in vollem lebensfähigem Zustande heraufbringt, der wird dem Fischereigewerbe einen unschätzbaren Dienst leisten. Leider zeigen sich zur Besserung nach dieser Richtung hin kaum die ersten Ansätze. Eine der handgreiflichsten Schattenseiten der Trawlfischerei scheint äußerst leicht zu beseitigen, nämlich die zu lange Dauer des einzelnen Trawlzuges (5—7 Stunden), der die Mehrzahl der gefangenen Fische halb oder ganz tödtet. Warum geschieht es nicht? Weil für den Trawlfischer kein geschäftlicher Zwang dazu vorhanden ist, wie bei dem deutschen Kurrenfischer, dessen Kutter mit einer Bünn für den Fang lebender Marktfische eingerichtet ist. Der Trawler, der seinen Fang nur todt, auf Eis verpackt an den Markt bringt, hat kein Interesse daran, ob der Fisch lebend heraufkommt oder zum mindesten in weniger zerdrücktem und geschundenem Zustande; geht doch das schöne Aussehen durch die Lagerung zwischen Eis sehr bald verloren. Andererseits ist es vortheilhafter für seinen Zweck, möglichst viel Fische zu fangen, und es kostet ihm weniger Arbeit, wenn er sein starkes und geräumiges Netz längere Zeit schleppen läßt und seltener aufholt. Man könnte nun freilich gesetzlich die Zeit des Trawlzuges einschränken, aber ein solches Gesetz wird nur auf dem Papier stehen, so lange nicht auf jedem Trawlfahrzeug ein Polizist stationirt wird. Hier ist vorläufig wenig oder Nichts zu machen. Mehr Aussicht hat meines Erachtens eine Verbesserung der Fanggeräthe, zunächst eine Ersetzung der rhombischen Maschen im Steert des Trawls durch spiegelige, die sich beim Fischen nicht zusammenziehen, und eine gleichzeitige Vergrößerung der Maschen. Die Versuche, die die schottische Fischereibehörde mit solchen neuen Maschen angestellt hat, haben in der That das Ergebniß gehabt, daß weniger untermaßige Fische gefangen wurden. Diese Versuche sind jedoch noch entfernt nicht ausreichend, um zu einem abschließenden Urtheil zu gelangen. Sie müssen — und darin liegt eine neue

Kürzere Dauer der Trawlzüge.

Veränderung der Maschen im Trawl.

wichtige Aufgabe der Fischereibehörden und Vereine — in ausgedehntem Maße fortgesetzt werden. Die Einführung spiegeliger Maschen des Trawlsteertes würde noch etwas anderes im Gefolge haben. Die Tragfähigkeit und Zugfestigkeit des Steertes muß bei Anwendung spiegeliger Maschen abnehmen, wenn nicht ein sehr viel stärkeres Garn genommen wird, das wiederum die Maschenweite verkleinert. Würde nun die Größe der Spiegelmaschen des Steertes und die Dicke des Garns gesetzlich vorgeschrieben — die Kontrolle wäre sehr leicht —, so könnte man dadurch den Trawler zwingen, in seinem eigenen Interesse das Netz nicht zu lange am Grunde zu lassen, weil sonst bei starker Füllung und zu starkem Zuge der Steert zerreißen würde.

Einführung der jütländischen Drehwaade.

Noch besser vielleicht als die Umänderung des Trawl wäre seine Ersetzung durch ein ganz anderes, vernünftigeres Fanggeräth. Die von der Sektion auf Anregung des Oberfischmeisters Decker versuchsweise bei uns eingeführte Snurrevaad oder Drehwaade der Dänen, englisch Ottertrawl, die von den jütländischen Fischern seit langer Zeit an Stelle der Kurre zur Grundfischerei in offener See gebraucht wird, verdient in dieser Beziehung noch größere Beachtung. Dieses Geräth liefert viel weniger beschädigte Fische und wühlt auch den Grund nicht so stark auf wie das Trawl. Man sollte ausgedehntere Versuche damit machen, namentlich die Anwendbarkeit auf Fischdampfern erproben.

Künstliche Erbrütung von Seefischen.

Eine sehr wichtige Rolle bei allen Erwägungen, wie der Erschöpfung des Meeres an Nutzfischen vorzubeugen sei, spielt schließlich die künstliche Erbrütung der Eier von Seefischen und die Aussetzung der so gewonnenen Brut. Es ist gewiß, daß nicht nur die unsinnige Vernichtung der Jungfische den Fischbestand ernstlich gefährdet, sondern auch die Thatsache, daß zahlreiche Seefische in völlig laichreifem Zustande gefangen werden, wodurch zugleich Milliarden von Keimen neuer Fische vernichtet werden. Um diesem großen Uebelstande wenigstens etwas abzuhelfen, haben die Fischer hier und da, namentlich in Nordamerika, die sehr löbliche Gewohnheit angenommen, Eier und Milch ganz reifer Fische gleich nach dem Fange herauszunehmen, zu vermischen und die so wenigstens zum Theil befruchteten Eier dem Meere zurückzugeben. Es wäre sehr zu wünschen, daß diese sehr nützliche Gewohnheit sich auch bei unseren Nordseefischern einbürgerte. Viel sicherer wird eine solche künstliche Befruchtung natürlich erzielt werden, wenn man die reifen Fische dazu sorgfältig auswählt und die nöthigen Manipulationen in besonders eingerichteten Brutanstalten vornimmt, wo zudem in besonderen Brutapparaten die befruchteten Eier auch während ihrer Entwickelung überwacht werden. Der Prozentsatz der wirklich befruchteten Eier von den gebrauchten sowie der Prozentsatz der ausschlüpfenden Jungen wird viel größer sein, als bei dem erstgenannten, ganz rohen Verfahren.

Erfolge der künstlichen Zucht von Seefischen.

Es ist begreiflich, daß die Erfolge der künstlichen Erbrütung von Nutzfischen in süßen Gewässern zu ähnlichen Versuchen im Meere aufmunterten. Die Amerikaner haben den Anfang gemacht und bei ihnen, wie auch neuerdings in Norwegen (Arendal), bestehen schon seit mehreren Jahren eine Reihe von Brutanstalten für Seefische, namentlich Kabeljau und Plattfische, die ganz erhebliche Mengen von Seefischen künstlich erbrüten und die junge Brut in die Küstengewässer aussetzen. Technische Schwierigkeiten beim Ausbrüten bestehen nicht und die Kosten scheinen sehr gering, namentlich im Vergleich mit der Ausbrütung von Lachsen und Forellen.

Die von Kapitän Dannewig in Arendal 1884 gegründete und mit Erfolg geleitete Brutanstalt erbrütete unter anderen im Jahre 1892 nicht weniger als 240 Millionen kleiner Dorsche, die 4—5 Tage nach dem Ausschlüpfen, noch im Besitz des Dottersackes, ins Meer gesetzt wurden. Die Kosten der Ausbrütung betrugen für 1 000 Stück nur 1 Pfennig, für die Million 10 Mark, für alle zusammen also nur 2 400 Mark. Die amerikanischen Anstalten brüten noch größere Mengen junger Seefische aus. Alle behaupten mit dem Aussetzen der jungen Brut große Erfolge erzielt zu haben, da der Bestand an den betreffenden Fischarten in den zur Aussetzung gewählten Küstengewässern beträchtlich zugenommen habe. Im Besondern giebt Kapitän Dannewig an, daß 2 bis 3 Jahre nach dem Aussetzen größerer Mengen von Dorschbrut bei Arendal mehr kleine Dorsche von etwa 20 cm Länge von den Fischern beobachtet und gefangen wurden, als je zuvor in den letzten 50 Jahren.

Zweifelhafter Werth der Aussetzung von Brut im Meere.

Es ist unleugbar, daß die großen Zahlen der von den amerikanischen und norwegischen Brutanstalten ausgesetzten Fischbrut etwas Bestechendes haben. Um sie auf ihren wirklichen Werth prüfen zu können muß man sich jedoch gleichzeitig eine ausreichende Vorstellung verschaffen von der Menge der im Meere vorhandenen Fische, von der großen Zahl ihrer Eier, namentlich aber von der Menge jener Eier, die abgelegt und befruchtet im Meer verkommen und der Menge der Brut, die jährlich unter natürlichen Verhältnissen aus ihnen hervorgeht. Es ist, wie in diesen Mittheilungen früher ausführlich erörtert worden ist,*) das große Verdienst Hensens, durch seine Methode der Planktonbestimmung zum ersten Male die Möglichkeit geschaffen zu haben, die Größe des Fischbestandes eines bestimmten Meerestheiles sowie die Zahl der jährlich in demselben abgelegten Eier einigermaßen zuverlässig zu schätzen. Die Ergebnisse dieser Schätzungen sind von hohem kritischen Werth nicht nur für die Beurtheilung des Nutzens, den die künstliche Erbrütung von Seefischen bringen kann, sondern auch für eine richtige Schätzung der Produktivität des Meeres an Fischen überhaupt.

Hensen berechnet nach Zügen mit dem Planktonnetz, die am 26. Juli 1885 im Skagerack gemacht wurden, die Zahl der dort gleichmäßig im Meere vertheilten schwimmenden, befruchteten Fischeier auf 278 795 Millionen Stück für die Quadratmeile (geographische Meile) Oberfläche. Nicht aus allen diesen Eiern werden junge Fische ausgeschlüpft sein, da sehr große Mengen vor Vollendung der Entwicklung durch eierfressende Seethiere oder sonstwie zu Grunde gegangen sind. Ich will daher, um sicher zu gehen, annehmen, daß nur 1 Ei von je 100 einen jungen Fisch geliefert hat. Das ergiebt allein aus den Eiern des Monats Juli 2 788 Millionen für die Quadratmeile Oberfläche. Nun ist aber der Juli ein Monat, in dem nur sehr wenige Nutzfische ihre Eier ablegen, namentlich laichen die in großer Zahl dort vorkommenden Nutzfische mit schwimmenden Eiern, die Dorsche und Schollen, stets in den ersten 3—4 Monaten des Jahres. Man kann ganz sicher annehmen, daß Dorscheier und Plattfischeier in den Laichmonaten im Skagerack mindestens 3—4 Mal so viel vorkommen, als die oben für den Juli berechnete Zahl, daß also auch 3—4 Mal so viel junge Dorsche und Plattfische für jeden Monat aus diesen Eiern entstehen, also 8 000 bis 9 000 Millionen für jeden Monat und im

*) Vergl. meinen Aufsatz „die Untersuchungen von Hensen über die Produktion des Meeres an belebter Substanz.“ Mittheilungen 1889 S. 35 ff.

Ganzen, wenn man ganz vorsichtig nur zwei Monate Laichzeit rechnet, 16 000 bis 18 000 Millionen. Nun muß man doch das Gebiet der Arendaler Fischerei, der durch die Aussetzung künstlich erzogener Brut aufgeholfen werden soll, mindestens auf 10 bis 20 geographische Quadratmeilen veranschlagen. Die natürliche Fortpflanzung der Dorsche und Plattfische dieses Gebiets würde danach also jährlich schon ohne Zuthun des Menschen zwischen 160 000 und 360 000 Millionen junge Dorsche und Plattfische von derselben Größe liefern, wie die Arendaler Brutanstalt. Dagegen sind doch die 240 Millionen dieser Anstalt, also etwa der tausendste Theil jener natürlichen Produktion, in Wahrheit nur ein Tropfen ins Meer.

Man könnte glauben, die aus Hensens Schätzungen hervorgehende Zahl von Eiern im Meere sei eine so ungeheuerliche, daß sie unmöglich richtig sein könne, indem dann das Meerwasser buchstäblich mit Eiern dicht gefüllt sein müßte. Dies ist jedoch keineswegs der Fall. Eine einfache Berechnung, die jeder leicht anstellen kann, ergiebt, daß wenn man die durchschnittliche Tiefe des in Betracht kommenden Meeres ganz niedrig, nämlich nur zu 50 m, annimmt, und die gleichmäßige Vertheilung der Eier im Wasser voraussetzt, im Juli 1885 in der untersuchten Gegend nur 1 schwimmendes Fischei auf je 10 Liter Meerwasser kam. Auch die 3 oder 4 Eier, die ich für die Laichzeit der Dorsche und Plattfische annehme, würde in 10 Liter Meerwasser nur ein sehr geübtes Auge entdecken.

Mir erscheint es unzweifelhaft, daß das Meer so groß ist, daß wir bei Versuchen, seinem Fischbestande durch künstliche Erbrütung von Nutzfischen aufzuhelfen, nicht mit Millionen, sondern mit Milliarden rechnen müssen. Wenn Amerikaner und Norweger das Auftreten größerer Fischmengen einige Zeit nach dem Aussetzen von Brut in gewissen Küstengewässern als Erfolge ansehen, so kann es sich sehr wohl bei ihren Schlußfolgerungen um ein post hoc, ergo propter hoc handeln. Ich kann die Begeisterung für die künstliche Zucht von Seefischen, die jetzt auch in England und Schottland unter Praktikern und Gelehrten immer mehr zunimmt, nicht theilen und bin der Ansicht, daß der reelle Werth dieses Mittels noch zu unsicher ist, um große Kosten daran zu wenden. Einen wirklichen Erfolg kann ich mir nur für kleinere, ziemlich abgeschlossene Küstengewässer versprechen und hier auch nur dann, wenn man es möglich macht, die ausgebrüteten Fischchen in großen Bassins zu einer erheblichen Größe heranzuziehen, bevor man sie freigiebt und indem man gleichzeitig ganz energische gesetzliche Schonmaßregeln und ein vernünftiges Befischungssystem einführt. Es heißt das mit andern Worten: eine künstliche Zucht von Seefischen kann nur Erfolg haben in gewissen beschränkten Meerestheilen, die man einigermaßen nach Art von Fischteichen bewirthschaften kann. Die offene See dagegen ist zu groß, zu unzugänglich und in ihren Produktionsbedingungen noch zu unbekannt für derartige Experimente. Wenn die eifrigsten Anhänger der künstlichen Aufzucht des Lachses, die jährlich viele tausende von Lachseiern ausbrüten, ganz ehrlich und kritisch sein wollen, so werden sie zugeben müssen, daß eine unzweifelhafte Zunahme der Lachse in den Flüssen in Folge der Aussetzung von Brut nicht sicher nachweisbar ist und das hat gewiß nur seinen Grund darin, daß der Lachs kein reiner, auf ein enges Gebiet beschränkter Flußfisch ist, sondern einen Theil seines Lebens in dem großen Meere zubringt. Ganz anders ist es mit der stationären, einer richtigen Fluß- und Teichwirthschaft zugänglichen Forelle, deren Zahl entschieden durch die künstliche Fischzucht wieder vermehrt worden ist.

Schlußfolgerungen.

In der künstlichen Erbrütung und Aufzucht von Seefischen haben wir das letzte derjenigen Mittel kennen gelernt, die vorgeschlagen sind, um der drohenden, ja wahrscheinlich schon vorhandenen Ueberfischung der Nordsee vorzubeugen. Wir haben gesehen, wie weit verbreitet und wie tief eingedrungen die Ueberzeugung ist, daß die gegenwärtige Befischung der Nordsee eine meerwirthschaftlich unvernünftige sei und daß irgend etwas geschehen müsse, um den Ruin der werthvollen Fischbestände zu verhindern. Ebenso mächtig aber, wie diese Ueberzeugung ist, ebenso klar ist es, daß keins der vorgeschlagenen Mittel zur Abhülfe ausreichend und wirklich durchführbar ist, einmal wegen der Größe und Unzugänglichkeit des Meeres, der Verschiedenheit seiner einzelnen Gebiete und unserer mangelnden Kenntniß seiner Bewohner, dann und hauptsächlich deshalb, weil die meisten der vorgeschlagenen Schonmaßregeln nur wirksam sein können, wenn sie von allen an der Nordseefischerei betheiligten Ländern gleichzeitig zum Gesetz gemacht würden, was nur durch eine internationale Konvention möglich ist. Welche großen Hindernisse aber solchen internationalen Vereinbarungen aus mannigfaltigen politischen und anderen Gründen entgegenstehen, ist Jedermann bekannt.

Vorschläge der englischen Parlaments-Kommission.

Sehen wir, zu welchen Schlüssen die englische Parlamentskommission angesichts dieser Schwierigkeiten gelangt ist und welche positiven Vorschläge sie zum Schutze der Seefischereien macht. Die wichtigsten derselben sind folgende:

1. Erlaß eines Landungs- und Verkaufsverbotes untermaßiger Plattfische.

2. Festsetzung möglichst niedriger Minimalmaße für die in Betracht kommenden Plattfische, für Scholle und Zunge 20 cm, für Steinbutt und Tarbutt 25 cm (s. Tabelle S. 74).

3. Schaffung einer zentralen Fischereibehörde in Großbritannien, ausgestattet mit den nöthigen Polizeibefugnissen und den Mitteln zur Anstellung einer genauen Statistik und fortdauernder wissenschaftlicher Untersuchungen.

4. Abschaffung der Ausübung der Seefischereipolizei durch Kriegsschiffe und Uebertragung derselben an besondere, der Fischereibehörde unterstellte Dampfer von der Größe der neuesten Fischdampfer.

5. Versuch, alle an die Nordsee grenzenden Länder zu wirksamen Schonmaßregeln für die Seefischerei zu veranlassen. Da jedoch die Schwierigkeiten internationaler Maßregeln zur Zeit unüberwindlich sind, wird vorgeschlagen, die in Betracht kommenden europäischen Mächte aufzufordern, zu einer internationalen Konferenz zusammenzutreten und dort über eine Ausdehnung der Territorialgrenze auf der See zu berathen. Wenn diese Grenze, die gegenwärtig 3 Seemeilen vom äußersten Punkt des Landes beträgt, auf 10 bis 12 Seemeilen vorgeschoben wird und zwar nur in Bezug auf die Ausübung der Seefischerei, so erhält jeder Staat freie Hand in einem ziemlich großen und namentlich für die Fortpflanzung vieler Nutzfische und das Heranwachsen der Jungfische wichtigen Gebiet und kann selbständig Schongesetze erlassen, die den lokalen Verhältnissen angepaßt sind und bei den heimischen Fischern, die nun allein hier zu fischen berechtigt sind, ohne große Schwierigkeiten durchgeführt werden können.

Ausdehnung der Grenze der Territorialgewässer im Interesse der Seefischerei.

Mit diesem letzten, ganz neuen Vorschlage der englischen Parlamentskommission ist unleugbar ein erfreulicher Fortschritt in der Frage des Schutzes der Nordsee-

fischerei gemacht. Er zählt viele Freunde in England, namentlich aber in der schottischen Fischereibehörde, die die besten Beurtheiler der ganzen Frage zu ihren Mitgliedern zählt. Sie heben hervor, daß die Dreimeilengrenze der Territorialgewässer, die im ersten Viertel dieses Jahrhunderts durch internationale Konvention festgestellt wurde, hauptsächlich im Interesse der Seefischerei geschaffen und damals so niedrig bemessen sei, weil es fast nur Küstenfischerei gab und man allgemein annahm, daß die Dreimeilenzone das eigentliche Laichgebiet der meisten Nutzfische und die vornehmsten Aufenthaltsorte der Jungfische umschließe. Die Frage, was wir in Deutschland zu einer Hinausschiebung der Grenze der Territorialgewässer zu sagen haben, ist nicht ganz leicht zu beantworten. Mir scheint, daß eine Verbreiterung der Territorialzone von drei Seemeilen auf drei geographische Meilen aber besser noch auf vier, recht annehmbar für uns und durchaus im Interesse des Schutzes der Nordseefischerei sein würde. Manche wichtige Jungfischgründe unserer deutschen Nordsee, namentlich vor Amrum und Borkum, würden unserer Gesetzgebung unterworfen und damit einer wirksamen Schonung zugänglich gemacht werden können. Dieser Vortheil würde größer sein, als der etwaige Verlust, den unserer Fischerei durch die Verschließung einiger Fischgründe vor der jütischen Küste, z. B. bei Fanö, erleiden würde. Selbstverständlich können wir zu dem Vorschlage praktisch erst dann Stellung nehmen, wenn wir hinreichend über die Ausdehnung und die Bevölkerung der in Betracht kommenden Fischgründe unterrichtet sind.

Damit gelangen wir schließlich aufs Neue zu der Forderung nach gründlichen, praktisch-wissenschaftlichen Untersuchungen und Experimenten. Es ist mir, wie ich hoffe, gelungen, alle, die ein ernstes Interesse an der gedeihlichen Zukunft unserer Seefischerei nehmen, durch die vorstehenden Darlegungen überzeugt zu haben, daß wir der Frage nach der Ueberfischung der Nordsee und nach wirksamen Schonmaßregeln nicht länger gleichgültig gegenüberstehen, zugleich aber auch mit äußerster Vorsicht und nur auf Grund genauerer Kenntnisse des Gegenstandes vorgehen dürfen. Diese Kenntnisse möglichst bald zu erwerben, scheint eine Pflicht zu sein und ich glaube, daß hierzu bewilligte öffentliche Mittel gut angewandt sein werden. Die Arbeiten, die zunächst in Angriff genommen werden müßten, sind folgende.

1. Untersuchung der wichtigsten Jungfischgründe der deutschen Nordsee nach Lage (namentlich Entfernung von der Küste) und Bevölkerung zu verschiedenen Jahreszeiten. Diese Arbeit muß mit einem geeigneten Dampfer, am besten einem größeren, neueren Fischdampfer, vorgenommen worden. Genaue wissenschaftliche Analyse aller hierbei gemachten Fänge.

2. Untersuchung der örtlichen Eigenthümlichkeiten der wichtigeren Plattfische in der deutschen Nordsee, namentlich der Schollen, also Bestimmung ihrer etwaigen Racenunterschiede von den gleichen Fischarten in anderen Theilen der Nordsee, der Größe der laichreifen Thiere, der Zeit und der Oertlichkeiten des Laichens u. a. m. Diese rein wissenschaftliche Arbeit kann zum größten Theil in der biologischen Anstalt auf Helgoland an gesammeltem Material gemacht werden. Sie ist zur Aufstellung richtiger Minimalmaße unentbehrlich.

3. Aussetzen gezeichneter Nutzfische, namentlich Plattfische, an verschiedenen Stellen der deutschen Nordsee. Dasselbe ist von größter Wichtigkeit zur Entscheidung der Frage nach den Wanderungen der Fische und nach dem Prozentsatze des vorhandenen Fischbestandes, der jährlich von Menschen gefangen wird.

4. Praktische Versuche mit verbesserten Fanggeräthen, namentlich mit Trawlnetzen verschiedener Maschenweite und verschiedener Maschenform, mit der dänischen Drehwaade u. a. Diese Arbeit ist gleichzeitig mit 1. zu machen.

5. Genauere Feststellungen über den Umfang der Vernichtung untermaßiger Plattfische auf deutschen Fischgründen.

Der sehr erwünschten Unterstützung dieser Arbeiten von Seiten vieler Fischereisachverständigen in den übrigen Nordseeländern können wir um so mehr versichert sein, als dort schon seit längerer Zeit in gleichem Sinne gearbeitet wird und der lebhafte Wunsch vorhanden ist, durch gemeinsame, internationale wissenschaftliche Thätigkeit dem Ziele näher zu kommen.

Helgoland, den 17. Januar 1894.

Eine deutsche zoologische Station am Adriatischen Meere.

Bekanntlich wurde im Jahre 1891 von Dr. Hermes, dem Direktor des Berliner Aquariums, eine biologische Station am Adriatischen Meere begründet, die seit dem vorigen Jahre vom Deutschen Reiche und dem Preußischen Kultusministerium subventionirt wird. Ueber zwei Arbeitsplätze verfügt letzteres, über zwei das Reich.

Einer Einladung des Dr. Hermes folgend besuchte Herr Geheimer Rath Professor Dr. Rudolf Virchow in der Zeit vom 25. bis 27. September 1893 Rovigno. Ueber die Station äußert sich Virchow wie folgt:

„Im Laufe des letzten September habe ich Rovigno besucht und die daselbst eingerichtete Station des hiesigen Aquariums in allen Theilen genauer kennen gelernt. Es gewährt mir eine aufrichtige Freude sagen zu können, daß die neue Anstalt meine Erwartungen nicht nur voll befriedigt, sondern weit übertroffen hat.

Abgesehen von den vielen Vorzügen der Lage und der natürlichen Fülle des Meereslebens, bildet die Anstalt durch die zweckmäßige Verwerthung des Raumes und die vorzügliche Einrichtung der Thierbecken und der Arbeitsplätze eine mustergiltige Anlage. Die unmittelbare Nähe des Meeres einerseits, wie der Eisenbahnstation (Bahnlinie Rovigno—Wien—Berlin) andererseits verbürgt die äußerste Beschleunigung des Transportes der in der Station akklimatisirten Thiere bis in das hiesige Aquarium. Dieses kann daher sowohl dem einfachen Besucher, als auch dem wissenschaftlichen Forscher in früher ungeahnter Frische die lebenden Meeresbewohner vorführen. Der Reichthum der istrischen Küste an mannigfaltigen Thieren und der Besitz eines eigenen kleinen Dampfers erleichtern den Fang neuer Wassergeschöpfe im höchsten Maße.

Die Anstalt bietet daher, unter verhältnißmäßig bescheidenen Auslagen, alle Gelegenheiten zu voller Ausnutzung und ich darf sie allen denen empfehlen, welche das Studium der lebenden Natur als einen nothwendigen und erhebenden Bestandtheil des menschlichen Wissens betrachten."

Berlin, 9. November 1893. Professor Rud. Virchow.

Der Schluß des Jahresberichts über die deutsche See- und Küstenfischerei im Jahre 1891/92, von dem der I. und II. Theil in No. 1 und 2 veröffentlicht ist, wird aus Mangel an Platz erst im nächsten Heft erscheinen.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.

Beilage: Bericht über eine Reise nach den wichtigsten Fischereiplätzen der Vereinigten Staaten und über die Fischereiabtheilung auf der Weltausstellung in Chicago im Jahre 1893. (1. u. 2. Druckbog.)





Abonnementspreis jährlich 3 Mk., für Mitglieder des deutschen Fischereivereines, welche der Section nicht angehören, 2 Mk. Bestellungen bei der Moeser'schen Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Vorsitzenden der Section, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch die Moeser'sche Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern der Section werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover einzusenden.

№ 4. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. April 1894.

Inhalt:

Einem Bericht des Königlichen Fischmeisters Hinkelmann

zu Kiel über die im Juli 1893 zum Zwecke der Unterweisung der Fischer in dem Gebrauche zweckmäßiger Geräthe ꝛc. ausgeführten Reisen entnehmen wir Folgendes.

Die erste Reise wurde am 7. Juli von Kiel nach Eckernförde unternommen. Angeregt wurde daselbst die Verwendung von kleinen Lachsschleppen, wie solche an den dänischen Küsten benutzt werden und zweifellos auch in der Eckernförder Bucht mit Erfolg in den Herbst- und Wintermonaten verwendet werden können.

Ferner wurde auf die Verbesserung der beim Dorschfange benutzten Geräthe, sowie die Inangriffnahme des Herbstheringsfanges mit Stellnetzen hingewiesen. Nach den in den letzten Jahren mit Stellnetzen angestellten Versuchen erscheinen die vom Norden kommenden Vollheringe in der dortigen Föhrde verhältnißmäßig früh; auch in diesem Jahre betrug der Fang Ende Juli 5—10 Wall per Boot.

Von Eckernförde wurde die Reise nach Schönberg und Hohwacht fortgesetzt. Die Fischereiverhältnisse haben sich an beiden genannten Orten garnicht oder doch nur wenig verändert. In Hohwacht ist die Zahl der Fischer dieselbe geblieben wie im vorigen Jahre, während bei Schönberg 5 Fischer zur Steinfischerei übergegangen sind. Das Landen der Boote bei Schönberg und Hohwacht ist wegen

der vor dem Vorstrande liegenden Untiefen bei stürmischem Wetter und bewegter See mit großen Gefahren verbunden. Aus diesem Grunde dürfte sich die Anschaffung von flachgehenden Schwertbooten empfehlen, wie solche bereits an anderen Stellen der Küste in Gebrauch genommen sind. Angeregt wurde ferner auch hier die Verwendung von Lachsschleppen, doch schienen die Fischer in Hohwacht wenig geneigt, sich dieser Geräthe zu bedienen, da nach ihrer Meinung der Lachsfang in der dortigen Bucht schon seit Jahren zu wenig lohnend sei.

In Heiligenhafen wurde im vorigen Jahre ein Fischerei-Verein ins Leben gerufen. Die brennendste Frage, welche die Fischer bewegte, ist der Durchstich des zwischen dem Hafen und dem sogenannten „Wader" liegenden Dammes. Die Ausführung dieses Planes würde insofern für die Fischer von Nutzen sein, als die Fischerboote dann nicht den weiten Weg um das Wader zu machen brauchten, um in den Hafen zu gelangen. Auch darf angenommen werden, daß die in Folge des Durchstiches des Dammes entstehende Strömung eine günstige Wirkung auf den Aal- und Krabbenfang ausüben würde.

In Grömitz und Neustadt ist die Lage der Fischer fast unverändert geblieben. Bei Grömitz ist das Landen der Boote bei stürmischem Wetter und bewegter See wegen der ca. 100 m vom Ufer entfernt liegenden Barre mit außerordentlichen Schwierigkeiten verbunden. Ein weiteres Hinderniß für die Entwicklung der dortigen Fischerei besteht darin, daß es im Winter an dem für den Dorschfang mit Angeln erforderlichen Köder fehlte. Um Abhülfe zu schaffen erscheint ein Versuch mit Heringsnetzen empfehlenswerth, indem auf diese Weise leicht so viele Heringe würden gefangen werden können, als zum Bestecken der Angeln erforderlich sein würde. In Hörupfhaff wurde eine Einigung der Fischer über den Betrieb mit Aal- und Buttwaden empfohlen, weil es als wünschenswerth angesehen werden muß, daß diese Geräthe im eigentlichen Hörupfhaff, also zwischen den beiden Haken, im Interesse der Stellnetzfischerei nicht zur Verwendung gelangen.

In Sonderburg wurde eine zweite Heringswade angeschafft und es steht zu hoffen, daß nunmehr ein regelmäßiger Herings- und Sprottfang sowohl im Herbst als auch im Frühjahr von dort aus betrieben werden wird.

Der Krabbenfang mit Reusen war in diesem Sommer in den Gewässern um Alsen herum lohnend, während an allen andern Orten der Ostküste, und namentlich in der unteren Schlei, sowie bei Heiligenhafen und Neustadt ein erheblicher Ausfall im Ertrage der Krabbenfischerei zu verzeichnen ist. Die Annahme der Fischer, daß die Krabben im vorigen Winter an vielen Stellen der Küste durch Grundeis vernichtet worden sind, dürfte richtig sein.

In Apenrade sind Sprottnetze eingeführt worden. Die Zahl der in Gebrauch befindlichen Netze beträgt 17. Bei Aarösund und Aarö bildet der im Herbst und Winter betriebene Dorschfang mit Reusen die Hauptbeschäftigung der Fischer. Auf diesen Betrieb werden die Fischer auch in Zukunft angewiesen sein, da die starke Strömung bei Aarö die Anwendung von Treib- und Stellnetzen verbietet. Die Absatzverhältnisse liegen für die Aaröer Fischer ungünstig. Der Fischhandel daselbst liegt zumeist in den Händen dänischer Fischer. Dieses Geschäft könnten die Aaröer Fischer selbst übernehmen, wenn sie sich entschließen würden, sich 2—3 große Quasen anzuschaffen, um mittelst derselben die Fische lebend an den Markt zu bringen. In Flensburg war der Sprottfang in diesem Jahre schon sehr früh im Gange. Ende Juli wurden in günstigen Nächten schon 100—200 Wall Sprotten gefangen. Die

Absatzverhältnisse haben sich dort erheblich gebessert. Die Wadenbesitzer haben sich **Kisten** angeschafft, um ihren Fang sofort nach Ankunft im Hafen nach Eckernförde **zu expediren**, wo die Preise sich höher als in Flensburg stellen.

Jahresbericht über die Deutsche See- und Küstenfischerei für 1. April 1891/92.

Nach amtlichen Quellen von G. Havemann.

3. Theil. (Schluß.)

III. Fischerei in den Küstengewässern von Neuvorpommern und Rügen.

An Hering herrschte im Frühjahr 1891 Ueberproduktion, dazu war der Fang an einzelnen Stellen geringwerthig, weil darin bis zu 50 Prozent und darüber ganz kleine werthlose Heringe vertreten waren. Die Preise gingen bei dem Massenangebot schließlich so weit zurück, daß man sich nicht mehr die Mühe gab, die Fische wie gewöhnlich beim Verkauf auszuzählen, sondern gleich in vollen Bootsladungen handelte. Es war zuletzt nicht mehr möglich, alles unterzubringen, weil auch die Landwirthe nach den von ihnen gemachten Erfahrungen zu Düngerzwecken nichts mehr nehmen wollten. In Schaprode wurden von der bekannten Firma **Krüger** aus Barth etwa 3 500 Wall zu Marinaden verarbeitet. Ueberhaupt war die Konserveninduſtrie lebhaft bei der Verwendung betheiligt, sie vermag aber trotz ihrer hohen Entwickelung doch nur geringe Theile dieser Massenfänge aufzunehmen. Auf einen recht praktischen Ausweg kamen die Reusengemeinschaften in Stralsund, indem sie den Reusen nur soviel entnahmen, um die Aufträge zu befriedigen. Dadurch sparten sie viel Arbeit und die kleinen, werthlosen Heringe hatten Zeit, aus den Reusen zu entrinnen. Die Schwierigkeiten im Absatz nahmen mit Eintritt der wärmeren Witterung derart zu, daß viele Fischer den Heringsfang ganz einstellten und zur Flunderfischerei übergingen.

Die Herbstfischerei auf Hering ist hier in der Regel wenig lohnend und war es auch diesmal nicht. Dagegen war die Winterfischerei an einzelnen Stellen recht günstig. Der Fang fiel zu $^2/_3$ als gute, zu $^1/_3$ als mittlere Waare aus, von den im Frühjahre so überreichlich vertretenen kleinen Heringen ließ sich nichts mehr sehen. Von Lubmin und Vierow aus wurden Versuche mit Heringsnetzen unter dem Eise gemacht, die gute Erfolge hatten.

Im Allgemeinen war die Fischerei in diesem ganzen Küstenbezirk erheblich besser als seit 8—10 Jahren. Aal gab es ziemlich reichlich, er fiel aber nur mittelgroß aus. In den ersten Monaten des Frühjahrs wurden in den großen Heringsreusen Flundern und Schollen in so auffallenden Mengen mitgefangen, wie dies bisher noch nicht beobachtet worden ist. Obwohl sie aber um diese Zeit ihrer mageren Beschaffenheit wegen fast werthlos sind, lassen sich die Fischer doch nicht dazu bewegen, sie wieder auszusetzen.

IV. Fischerei im Oderhaff und in den Odermündungen.

Bei der vorherrschend günstigen Witterung, die den Betrieb in der besseren Jahreszeit selten störte, sind die Erträge durchweg zufriedenstellend gewesen. Auch der Stint, der im Vorjahr fast ganz ausblieb, hat sich wieder eingestellt, so daß es am Besteck für die von den Kleinfischern in großem und nutzbringendem Umfange betriebene Angelfischerei nie gefehlt hat. Besonders günstig war die Witterung den

Tucker- und Taglerfischern, von denen mancher einen wesentlich höheren Verdienst als früher erzielte.

Die Winterfischerei ließ viel zu wünschen übrig, weil das Eis unregelmäßig war und seiner anhaltenden Unsicherheit wegen die großen Garne und Eisbleinetze nicht in hinreichendem Umfange zur Arbeit kommen ließ. Es sind deshalb auch Massenfänge, wie sie sonst wohl einzelne Garnzüge zu bringen pflegen, nicht vorgekommen.

In der Swine war der Aal- und Neunaugenfang ein besonders günstiger, weil in Folge vielen Oberwassers eine lebhafte Strömung stattfand, die für diese Fischerei sehr zuträglich ist.

Wildenten sind von den Setzbleinetzfischern aus Camminke, Altwarp und Mönkebude im Ganzen 4 460 Stück gefangen. Der Erlös hieraus betrug bei einem Durchschnittspreise von 80 Pf. etwa 3 600 Mark.

V. Fischerei im Frischen Haff.

Obwohl der Aalfang gegen das Vorjahr etwas zurückblieb, kann er doch im Durchschnitt noch als gut bezeichnet werden. Brachsen (Abramis brama) gab es ziemlich reichlich, besonders wurden im Gegensatz zu früher viel große Fische gefangen. Einzelne geringwerthige Fischarten zeigten einen bedeutenden Abschlag, namentlich trifft das für Güster (Blicca björkna) und für Hering zu, welcher letztere fast ganz ausblieb.

Wenn der Gesammtfang im Haff sich etwas niedriger als im Vorjahre stellte, so ist hierfür zur Hauptsache der ungünstige Winterfang verantwortlich. Im Dezember erschien eine leichte Eisdecke, gerade stark genug, um von den Kleinfischern mit leichtem Fuhrwerk betreten werden zu können. Bald darauf trat weiche und stürmische Witterung ein, die das Eis nach dem sogen. Königsberger Haff fest bis auf den Grund zusammenschob. Die Fische waren mitgegangen und saßen unter diesem massiven Eiskörper, wo ihnen nicht beizukommen war. Als sich dann später an den freigewordenen Stellen wieder eine hinreichend starke Eisdecke bildete, war nichts darunter zu fangen, so daß die Fischerei bis zum Verschwinden des Eises fast ganz eingestellt werden mußte.

VI. Fischerei im Kurischen Haff.

Auf dem Kurischen Haff haben im Berichtsjahr
306 vollberechtigte, zinsfreie Fischer,
182 vollberechtigte Fischer gegen unbeständigen Pachtzins
und 1 327 fiskalische Pachtfischer
den Fang betrieben. Die Erträge stellten sich gegen das Vorjahr um ein Geringes höher, was sich daraus erklärt, daß der Fang an einzelnen werthvollen Fischarten ergiebiger war und bessere Preise erzielte. Im Vordergrunde steht wieder der Aalfang, dessen Erträge die des Vorjahres um fast 70 000 Mark überstiegen. Die Geräthe hierfür sind Keitel, Aalpanten und Leinen, und haben die letzteren, die in der Zeit von Mitte Mai bis Mitte September verwendet werden, einen wesentlichen Antheil an dem Ergebniß. Der Absatz vollzog sich überall recht glatt, u. a. hielten sich im Sommer 1891 Stettiner Quatzen lange auf dem Haff auf, um den Fischern sofort den Fang abzunehmen. Die Fischer von Schwarzort hatten in der Zeit vom 1. August bis Anfang Oktober 776 Aalpanten im Haff stehen, die ihnen zusammen 250 Schock Aale mit einem Erlöse von etwa 12 500 Mark einbrachten, ein Ergebniß, durch welches die Fischer sich sehr befriedigt erklärten.

Wesentlich besser als im Vorjahr fiel auch die im Schonrevier Einkehle bei Memel und Schmelz auf zwei Fangstellen zwischen der Untiefe Schweinsrücken und der Nehrung, sowie nahe der Mündung des Haffes in die Ostsee mit Reusen betriebene Neunaugenfischerei aus. Mit 197 Schock dieser Reusen wurden

im August	. . . .	47
„ September	. . . .	710
„ Oktober	. . . .	1 202
„ November	. . . .	755
„ Dezember	. . . .	6
zusammen	. .	2 720 Schock Neunaugen

gefangen, die den in Tabelle 12 angegebenen Ertrag von 14 121 Mark erzielten.

Der Fang auf Brachsen war in den Vorjahren soweit zurückgegangen, daß größere, etwa 6 Pfund schwere Fische sich kaum noch zeigten. Im Herbst 1891 gelang es den Fischern, mit Kurren und Staaknetzen recht große Brachsen zu fangen, so daß der Ertrag dieser Fischerei den von 1890/91 um 3 500 Mark überstieg. Dagegen hat sich der Zanderfang erheblich verschlechtert und es kann, da die Witterung kein Hinderniß bereitete, nicht mehr daran gezweifelt werden, daß dieser Niedergang auf die Vernichtnng der Jungfische durch engmaschige Gezeuge zurückzuführen ist. Am verheerendsten wirkt der Stintkeitel, dessen Maschenweite im Steert bis auf 0,4 und in den übrigen Theilen bis zu 1,3 cm im Geviert heruntergehen darf. Ist die Anwendung dieses Geräthes auch zeitlich und örtlich beschränkt, so richten sich die Fischer doch wenig nach den bestehenden Vorschriften. Wiederholt wurde bemerkt, daß Fischer zu verbotener Zeit mit dem Stintkeitel nicht einen einzigen Stint oder Kaulbarsch, sondern nur Fischbrut, besonders Zander und Barsche, von 10 bis 15, beziehungsweite 6 cm Länge in großen Mengen gefangen haben.

Die erlaubte Keitelfischerei auf Stint und Kaulbarsch war eine recht günstige und die in der üblichen Fangzeit — vom September bis zum Eintritt des Winters erzielten Fangmengen waren recht bedeutende. Auch die Kurrenfischerei war etwas besser, weil an der für Schleppgeräthe erforderlichen Brise kein Mangel war. Bedauerlich ist nur, daß die Fischer sich nicht abhalten lassen, namentlich im Herbst die engmaschigen Kurren anzuwenden, die dem Jungfischbestande so gefährlich sind. Die auf dem nördlichen Theil des Haffs in Uebung befindliche Fischerei mit Wanten und Haffsäcken war ebenfalls besser als im Vorjahr, in welchem das in großen Mengen umhertreibende Kraut hinderte und schwere Herbststürme große Schäden unter den Strandgeräthen angerichtet hatten. — In den aus 4 Säcken bestehenden Schnäpelpanten wurden zwar Plötze, Lachs u. dergl. gefangen, aber keine Schnäpel, die in den letzten Jahren im Haff immer seltener wurden, was, wie bereits früher bemerkt, auf die Massenentnahme von Steinen aus den großen Steinlagern im südlichen Haff, welche die bevorzugten Laichstellen der Schnäpel bildeten, zurückgeführt wird.

Der Winterfang litt auch hier unter denselben Uebelständen, wie auf dem frischen Haff. Ihm muß es bei dem günstigen Verlauf des Sommerfanges zugeschrieben werden, daß das Gesammtergebniß sich doch nur als Mittelfang kennzeichnet. Den Grundton der vorliegenden Nachrichten bilden aber in verstärktem Maße die Klagen über die Massenvernichtung von Jungfischen und Fischbrut durch Anwendung verbotener Geräthe, von denen man bestimmt annimmt, daß sie den außerordentlichen Rückgang des Fischreichthums früherer Zeiten auf dem Gewissen haben.

Tabelle 9.

Fang

in den Neuvorpommer'schen und

	Hering Wall	Flunder Schock	Hornfisch Schock	Maifisch Schock	Hecht kg	Aal kg	Zander kg
1. Vom Saaler Bodden bis							
April 1891 . . .	8 000	—	—	—	1 900	350	—
Mai " . . .	4 000	—	—	—	1 150	2 000	—
Juni " . . .	—	—	—	—	700	7 250	—
Juli " . . .	—	—	—	—	950	6 450	—
August " . . .	—	—	—	—	1 150	5 200	—
September " . . .	—	—	—	—	900	2 050	—
Oktober " . . .	50	—	—	—	4 800	1 800	100
November " . . .	—	—	—	—	2 400	310	50
Dezember " . . .	—	—	—	—	3 500	650	100
Januar 1892 . . .	—	—	—	—	1 350	650	—
Februar " . . .	—	—	—	—	550	750	—
März " . . .	466	—	—	—	1 725	150	—
zusammen	12 516	—	—	—	21 075	27 610	250
Durchschnittspreis *M.*	0,50	—	—	—	0,80	0,80	1,20
Werth "	6 260	—	—	—	16 310	21 490	300
2. Vom Wieker bis zum							
April 1891 . . .	6 000	—	—	—	2 550	—	—
Mai " . . .	7 500	—	—	—	2 500	2 400	—
Juni " . . .	4 500	—	—	—	950	5 950	—
Juli " . . .	—	—	—	—	2 000	4 150	—
August " . . .	—	—	—	—	1 200	2 500	—
September " . . .	—	—	—	—	700	3 300	—
Oktober " . . .	400	—	—	—	1 600	500	—
November " . . .	500	—	—	—	1 000	1 000	—
Dezember " . . .	300	—	—	—	1 300	600	—
Januar 1892 . . .	—	—	—	—	950	800	25
Februar " . . .	—	—	—	—	900	350	—
März " . . .	2 530	—	—	—	1 350	650	50
zusammen	21 730	—	—	—	17 000	22 200	75
Durchschnittspreis *M.*	0,50	—	—	—	0,70	0,90	1,20
Werth "	10 865	—	—	—	12 335	19 035	90

Tabelle 9.

ergebnisse

Rügen'schen Küstengewässern.

Barsch kg	Kaulbarsch kg	Brassen oder Blei kg	Plötz kg	Aland oder Hartkopf kg	Schlei kg	Aalmutter kg	Krabben kg	Gesammtwerth ℳ
zum Grabow und Barhöft.								
5 100	—	500	45 350	—	—	—	—	
2 900	—	7 750	17 500	—	—	—	—	
2 150	—	350	—	—	500	—	—	
1 950	—	850	—	—	—	—	—	
2 400	—	750	350	—	—	—	—	
2 200	—	550	600	—	—	—	—	
3 500	—	1 100	21 000	1 200	—	—	—	
21 300	—	1 000	21 500	—	—	—	—	
21 750	—	1 200	26 500	—	—	—	—	
400	—	1 200	600	—	—	—	—	
250	—	500	200	—	—	—	—	
1 850	—	1 900	5 450	500	—	—	—	
65 750	—	17 650	139 050	1 700	500	—	—	
0,30	—	0,45	0,30	0,50	0,70	—	—	
19 725	—	8 185	41 715	850	350	—	—	115 185
Jasmunder Bodden.								
1 100	—	850	6 350	—	—	—	—	
900	—	250	2 850	—	—	—	—	
1 050	—	400	200	—	100	—	—	
4 000	—	200	150	—	150	—	—	
3 750	—	150	150	—	—	—	—	
3 600	—	50	200	—	—	—	—	
4 650	800	200	750	—	—	—	—	
2 900	5 500	500	2 200	—	—	—	—	
900	30 500	400	4 450	—	—	—	—	
1 450	3 300	1 300	3 600	—	—	—	—	
1 450	1 600	350	2 650	—	—	—	—	
3 750	2 350	1 550	2 400	—	—	—	—	
29 500	44 050	5 500	25 950	—	250	—	—	
0,30	0,11	0,45	0,25	—	1,00	—	—	
8 850	4 795	2 755	5 945	—	250	—	—	64 920
							Summe	180 105

Noch Tabelle 9.

Fang

in den Neuvorpommern'schen und

	Hering	Flunder	Hornfisch	Maifisch	Hecht	Aal	Zander
	Wall	Schock	Schock	Schock	kg	kg	kg
3. Im Stralsunder Fahrwasser							
April 1891 . . .	137 700	100	—	—	5 500	3 900	—
Mai „ . . .	152 500	210	—	—	8 950	9 200	—
Juni „ . . .	74 000	200	—	—	6 550	22 500	—
Juli „ . . .	—	1 500	—	—	19 700	83 650	—
August „ . . .	—	1 450	—	—	17 300	63 320	—
September „ . . .	10 400	600	—	—	13 850	15 300	—
Oktober „ . . .	2 700	80	—	—	13 100	11 700	—
November „ . . .	5 800	—	—	—	12 000	10 700	—
Dezember „ . . .	2 200	—	—	—	4 000	8 100	—
Januar 1892 . . .	—	—	—	—	2 750	8 950	—
Februar „ . . .	250	—	—	—	1 350	14 600	—
März „ . . .	27 500	70	—	—	4 500	13 850	—
zusammen	413 050	4 010	—	—	109 550	265 770	—
Durchschnitts-preis *M*	0,50	1,30	—	—	0,80	0,70	—
Werth *M*	206 500	5 215	—	—	85 560	185 390	—
4. Im Greifs							
April 1891 . . .	110 000	1 000	—	—	900	1 000	—
Mai „ . . .	118 000	2 600	250	400	900	7 000	—
Juni „ . . .	64 000	3 500	150	200	900	9 000	—
Juli „ . . .	1 100	4 000	—	—	1 200	16 200	—
August „ . . .	4 800	3 150	—	—	1 250	8 500	—
September „ . . .	4 200	3 050	—	—	1 100	3 800	—
Oktober „ . . .	13 000	650	—	—	5 000	4 175	—
November „ . . .	5 000	—	—	—	8 950	4 000	—
Dezember „ . . .	19 000	—	—	—	3 750	3 800	—
Januar 1892 . . .	4 950	—	—	—	3 200	4 050	—
Februar „ . . .	27 000	—	—	—	1 450	2 250	—
März „ . . .	83 700	—	—	—	2 000	20 800	50
zusammen	453 950	17 950	400	600	30 600	84 575	50
Durchschnitts-preis *M*	0,60	1,00	12,00	10,00	0,80	0,80	0,70
Werth „	286 200	18 520	4 800	6 000	24 920	67 660	35

ergebnisse

Rügen'schen Küstengewässern.

Barsch kg	Kaulbarsch kg	Braffen oder Blei kg	Plötz kg	Aland oder Hartkopf kg	Schlei kg	Aalmutter kg	Krabben kg	Gesammtwerth ℳ
(Gellen bis Wittow).								
							Uebertrag	180 105
5 200	400	—	9 050	700	—	400	500	
5 550	700	—	4 650	200	—	760	800	
5 200	400	—	3 400	—	—	400	800	
40 640	—	—	50	—	350	—	—	
29 435	—	—	—	—	—	—	—	
22 980	—	—	—	—	—	—	—	
25 900	—	—	5 050	—	—	—	2 600	
26 530	—	—	10 800	—	—	—	3 200	
12 900	—	—	28 650	—	—	—	1 100	
1 300	—	—	30 300	—	—	—	—	
600	—	—	12 500	—	—	—	—	
6 400	—	—	3 000	—	—	—	—	
182 653	1 500	—	107 450	900	350	1 560	9 000	
0,30	0,20	—	0,35	0,50	0,80	0,20	2,00	
54 795	300	—	37 740	450	280	310	18 000	594 540
walder Bodden.								
1 900	—	—	4 000	—	—	—	—	
2 800	—	—	2 750	—	—	—	—	
1 550	—	—	1 800	—	—	—	—	
3 800	—	—	400	—	—	—	—	
4 800	—	—	800	—	—	—	—	
6 500	—	—	4 000	—	—	—	—	
16 250	500	—	4 000	—	—	—	—	
28 350	—	—	6 250	—	—	—	—	
13 750	—	—	4 500	—	—	—	—	
13 250	—	—	5 500	—	—	—	—	
2 700	—	—	2 000	—	—	—	—	
10 000	—	—	5 700	—	—	—	—	
105 650	500	—	41 700	—	—	—	—	
0,40	0,20	—	0,30	—	—	—	—	
42 260	100	—	11 510	—	—	—	—	462 005
							im Ganzen	**1 236 650**

Tabelle 10.

Oderhaff und

	Lachs		Stör		Aal		Neunaugen		Karauschen		Quappen		Maifisch	
	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ
1. In der Swine mit dem														
April 1891 . .	—	—	250	70	—	—	—	—	—	—	160	40	—	—
Mai „ . .	—	—	320	„	—	—	—	—	—	—	—	—	3 800	70
Juni „ . .	—	—	—	—	}		—	—	350	40	—	—	500	„
Juli „ . .	—	—	—	—	}		—	—	260	„	—	—	1 330	60
August „ . .	—	—	—	—	}19 060	120	—	—	250	„	—	—	860	30
September „ . .	—	—	—	—	}		—	—	250	„	—	—	—	—
Oktober „ . .	—	—	—	—	}		800	120	—	—	—	—	—	—
November „ . .	—	—	—	—	—	—	400	„	—	—	—	—	—	—
Dezember „ . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Jan. u. Febr. 1892	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
März 1892	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
zusammen . .	—	—	570	—	19 060	—	1 200	—	1 110	—	160	—	6 490	—
2. In der Peene														
April 1891 . .	—	—	—	—	360	100	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai „ . .	—	—	—	—	10 200	„	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni „ . .	—	—	—	—	12 200	„	—	—	350	30	—	—	—	—
Juli „ . .	—	—	—	—	11 100	„	—	—	730	50	—	—	—	—
August „ . .	—	—	—	—	11 230	„	—	—	200	„	—	—	—	—
September „ . .	—	—	—	—	6 000	„	—	—	100	60	—	—	—	—
Oktober „ . .	—	—	—	—	900	„	—	—	—	—	—	—	—	—
November „ . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dezember „ . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Jan.—März 1892	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
zusammen . .	—	—	—	—	51 990	—	—	—	1 380	—	—	—	—	—
3. In der Dievenow, der Wade nebst														
April 1891 . .	—	—	—	—	1 350	100	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai „ . .	—	—	—	—	3 080	„	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni „ . .	—	—	—	—	4 400	„	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli „ . .	—	—	—	—	4 900	„	—	—	—	—	—	—	—	—
August „ . .	—	—	—	—	5 100	„	—	—	—	—	—	—	—	—
September „ . .	—	—	—	—	4 980	„	—	—	—	—	—	—	—	—
Oktober „ . .	—	—	—	—	880	„	—	—	—	—	—	—	—	—
November „ . .	—	—	—	—	1 200	90	—	—	—	—	—	—	—	—
Dezember „ . .	—	—	—	—	1 200	80	—	—	—	—	—	—	—	—
Jan.—März 1892	—	—	—	—	950	„	—	—	—	—	300	40	—	—
zusammen . .	—	—	—	—	28 040	—	—	—	—	—	300	—	—	—

Tabelle 10.

Odermündungen.

großen und kleinen Vietzinger See.

Hecht		Zander		Zärthe		Schlei		Güster oder Giebe		Blei oder Brassen		Barsch		Kaulbarsch	
kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf
1 400	100	580	110	—	—	120	80	—	—	700	80	3 000	40	—	—
460	80	230	120	—	—	—	—	—	—	210	"	580	"	—	—
1 350	"	600	"	—	—	380	"	—	—	400	"	1 200	"	—	—
1 640	"	720	"	—	—	550	"	—	—	450	60	2 300	"	—	—
1 700	90	850	"	—	—	580	"	—	—	350	70	2 000	"	—	—
2 980	"	890	"	—	—	180	"	—	—	500	"	1 600	"	250	20
3 400	80	1 200	100	—	—	—	—	—	—	600	90	3 800	"	900	"
1 650	"	1 200	"	480	30	—	—	560	10	550	80	6 580	"	460	"
300	"	1 650	120	1 450	20	—	—	1 200	"	980	"	9 800	"	1 200	25
1 700	90	980	"	1 800	35	—	—	17 000	15	996	95	12 400	"	1 750	"
1 400	80	960	100	400	20	—	—	2 500	10	720	70	4 300	"	500	15
17 980	—	9 860	—	4 130	—	1 810	—	21 260	—	6 456	—	47 560	—	5 060	—

mit dem Achterwasser.

Hecht		Zander		Zärthe		Schlei		Güster oder Giebe		Blei oder Brassen		Barsch		Kaulbarsch	
kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf
4 300	70	250	120	—	—	—	—	—	—	1 200	60	14 300	30	1 350	10
1 300	"	600	110	—	—	700	80	—	—	3 250	"	12 000	"	1 000	"
2 600	80	620	120	—	—	2 100	"	—	—	1 400	70	5 700	"	1 000	"
2 000	"	500	"	—	—	1 500	"	—	—	2 000	40	2 000	"	800	"
2 100	"	200	100	—	—	1 200	60	—	—	600	50	4 600	"	500	"
5 100	"	300	120	—	—	300	"	—	—	700	"	8 020	"	1 250	"
6 000	"	700	"	—	—	—	—	—	—	2 100	60	7 800	"	2 200	"
6 900	"	610	"	—	—	—	—	—	—	2 800	50	7 000	40	1 000	20
3 700		520	"	—		—	—	—	—	1 200	60	6 300	"	2 400	10
10 600	"	2 620	"	—	—	—	—	—	—	12 300	50	18 900	"	3 700	20
44 600	—	6 920	—	—	—	5 800	—	—	—	27 550	—	86 620	—	15 200	—

Winkelsee und dem Camminer Bodden.

Hecht		Zander		Zärthe		Schlei		Güster oder Giebe		Blei oder Brassen		Barsch		Kaulbarsch	
kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf
3 100	80	—	—	—	—	—	—	2 000	15	990	60	3 790	35	1 580	10
3 590	"	—	—	—	—	1 490	80	1 380	10	4 000	55	2 500	"	1 250	"
1 780	"	—	—	—	—	1 200	"	1 200	"	1 000	50	2 600	30	1 360	"
1 640	"	—	—	—	—	1 200	70	950	"	280	60	1 600	"	1 100	"
2 890	"	—	—	—	—	200	"	2 300	"	500	70	3 600	"	1 500	"
6 200	"	—	—	—	—	—	—	10 900	"	100	80	6 000	"	1 400	15
3 700	"	—	—	—	—	—	—	5 000	"	—	—	3 800	"	1 500	"
2 000	"	—	—	—	—	—	—	900	15	—	—	3 800	40	1 200	10
1 900	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 600	"	900	20
4 500	80	—	—	—	—	—	—	1 500	10	1 200	50	3 100	"	600	10
31 300	—	—	—	—	—	4 090	—	26 130	—	8 070	—	32 390	—	12 390	—

Noch Tabelle 10.

Oderhaff und Odermündungen.

1. In der Swine mit dem großen und kleinen Vietzinger See.

	Plötz kg	₰	Rothauge kg	₰	Uecklei kg	₰	Stint kg	₰	Stichling kg	₰	Werth ℳ
April 1891 .	2 500	30	—	—	—	—	—	—	—	—	4 883
Mai " . .	930	"	—	—	—	—	—	—	—	—	4 207
Juni " . .	930	"	—	—	—	—	—	—	—	—	3 673
Juli " . .	1 000	"	—	—	—	—	—	—	—	—	5 008
August " . .	1 400	"	—	—	—	—	—	—	—	—	4 837
September " . .	1 200	"	—	—	—	—	—	—	—	—	5 096
Oktober " . .	2 000	"	—	—	900	15	—	—	—	—	7 855
November " . .	7 800	"	—	—	3 500	10	—	—	—	—	9 054
Dezember " . .	7 900	"	—	—	2 300	20	—	—	—	—	10 464
Jan. u. Febr. 1892	13 660	"	—	—	16 640	15	—	—	—	—	17 765
März 1892 . . .	5 200	"	—	—	—	—	—	—	—	—	6 269
zusammen . .	44 520	—	—	—	23 340	—	—	—	—	—	79 111

2. In der Peene mit dem Achterwasser.

	Plötz kg	₰	Rothauge kg	₰	Uecklei kg	₰	Stint kg	₰	Stichling kg	₰	Werth ℳ
April 1891 . .	15 000	25	500	10	—	—	—	—	—	—	12 705
Mai " . .	8 900	20	220	"	—	—	—	—	—	—	19 782
Juni " . .	8 000	"	350	"	—	—	—	—	—	—	21 234
Juli " . .	12 000	"	450	"	—	—	—	—	—	—	19 990
August " . .	10 500	"	340	"	—	—	—	—	—	—	17 794
September " . .	13 000	"	500	"	2 200	10	—	—	—	—	16 431
Oktober " . .	20 100	"	580	"	14 000	"	—	—	—	—	14 838
November " . .	15 000	30	460	"	14 600	"	—	—	—	—	16 658
Dezember " . .	14 200	"	630	"	15 000	"	—	—	—	—	12 867
Jan.—März 1892	42 900	"	2 400	20	6 000	"	—	—	—	—	40 024
zusammen . .	159 600	—	6 430	—	51 800	—	—	—	—	—	192 323

3. In der Dievenow, der Wade nebst Winkelsee und in dem Camminer Bodden.

	Plötz kg	₰	Rothauge kg	₰	Uecklei kg	₰	Stint kg	₰	Stichling kg	₰	Werth ℳ
April 1891 . .	4 400	30	—	—	—	—	—	—	—	—	7 528
Mai " . .	5 600	"	—	—	—	—	—	—	—	—	12 162
Juni " . .	2 700	"	—	—	—	—	—	—	—	—	9 130
Juli " . .	2 500	20	—	—	—	—	—	—	—	—	8 305
August " . .	4 000	26	—	—	—	—	—	—	—	—	9 430
September " . .	4 200	25	—	—	—	—	—	—	—	—	14 170
Oktober " . .	3 500	"	—	—	6 000	8	—	—	—	—	7 060
November " . .	2 600	30	—	—	10 800	8	—	—	—	—	6 099
Dezember " . .	2 000	"	—	—	9 000	10	—	—	—	—	4 990
Jan.—März 1892	4 100	"	—	—	24 000	8	—	—	—	—	9 680
zusammen . .	35 600	—	—	—	49 800	—	—	—	—	—	88 554

Noch Tabelle 10.

Oderhaff und Odermündungen.

	Lachs		Stör		Aal		Neunaugen		Karauschen		Quappen		Maifisch	
	kg	₰	kg	₰	kg	₰	kg	₰	kg	₰	kg	₰	kg	₰
4. Im Oderhaff, dem Neuwarper und Usedomer See.														
April 1891 . .	—	—	—	—	4 400	100	—		—	—	700	60	—	—
Mai „ . .	—	—	—	—	37 900	„	—	—	—	—	500	50	—	—
Juni „ . .	—	—	—	—	63 900	„	—	—	3 800	30	400	„	—	—
Juli „ . .	—	—	—	—	52 200	„	—	—	5 000	„	560	„	—	—
August „ . .	—	—	—	—	72 000	„	—	—	3 000	„	1 000	„	—	—
September „ . .	—	—	—	—	27 500	„	—	—	1 300	„	1 200	„	—	—
Oktober „ . .	—	—	—	—	4 000	„	—	—	—	—	1 500	„	—	—
November „ . .	—	—	—	—	600	„	—	—	—	—	1 200	„	—	—
Dezember „ . .	—	—	—	—	700	„	—	—	—	—	2 000	„	—	—
Jan.—März 1892	—	—	—	—	300	80	—	—	—	—	5 000	„	—	—
	—	—	—	—	263 500	—	—	—	13 100	—	14 060	—	—	—
5. In der unteren Oder, dem Damm'schen See und dem Papenwasser.														
April 1891 . .	—	—	180	60	8 200	100	—	—	—	—	200	60	—	—
Mai „ . .	—	—	350	„	19 600	„	—	—	—	—	400	„	—	—
Juni „ . .	—	—	500	„	13 500	„	—	—	—	—	100	„	—	—
Juli „ . .	—	—	—	—	14 000	„	—	—	—	—	130	„	—	—
August „ . .	—	—	—	—	16 200	„	—	—	—	—	250	„	—	—
September „ . .	—	—	—	—	10 000	„	—	—	—	—	400	„	—	—
Oktober „ . .	—	—	—	—	7 100	„	600	100	—	—	590	70	—	—
November „ . .	—	—	—	—	6 000	80	8 000	60	—	—	4 500	60	—	—
Dezember „ . .	—	—	—	—	6 100	„	6 000	50	—	—	2 300	100	—	—
Jan.—März 1892	—	—	—	—	18 300	90	—	—	—	—	6 100	60	—	—
zusammen . .	—	—	1 030	—	119 000	—	14 600	—	—	—	14 970	—	—	—
im Ganzen . .	—	—	1 600	—	481 590	—	15 800	—	15 800	—	29 490	—	6 490	—

Noch Tabelle 10.

Oderhaff und

	Hecht		Zander		Zärthe		Schlei		Güster oder Giebe		Blei oder Brassen	
	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf
4. Im Oderhaff, dem Neuwarper												
April 1891	3 600	80	2 000	120	—	—	—	—	—	—	4 060	60
Mai "	5 000	"	2 400	"	—	—	1 200	60	3000	10	2 500	50
Juni "	6 970	"	3 200	"	—	—	3 200	"	5 000	"	4 000	"
Juli "	6 000	"	1 400	"	—	—	5 000	"	4 000	"	4 000	"
August "	4 900	"	4 000	"	—	—	3 800	"	4 000	"	5 200	"
September "	5 000	"	8 800	"	—	—	2 350	"	5 000	"	6 600	"
Oktober "	6 200	"	5 900	"	—	—	—	—	4 300	"	6 500	"
November "	5 800	"	4 200	"	—	—	—	—	2 000	"	3 200	"
Dezember "	4 800	"	2 500	"	—	—	—	—	—	—	5 000	60
Januar—März 1892 .	13 200	"	7 000	"	—	—	—	—	—	—	12 000	"
	61 470	—	41 400	—	—	—	15 550	—	27 300	—	53 060	—
5. In der unteren Oder, dem												
April 1891	6 890	80	790	120	—	—	1 000	60	—	—	3 800	60
Mai "	7 200	"	1 600	"	—	—	2 600	"	—	—	800	50
Juni "	6 000	"	900	"	—	—	4 000	"	—	—	2 000	"
Juli "	4 800	"	750	"	—	—	3 600	70	—	—	3 300	"
August "	7 700	90	520	"	—	—	4 000	90	—	—	1 800	60
September "	9 200	80	700	130	—	—	1 300	60	—	—	2 200	50
Oktober "	8 600	"	1 400	120	—	—	1 200	100	—	—	5 000	60
November "	5 100	"	800	"	—	—	690	"	—	—	2 550	"
Dezember "	5 000	"	220	"	—	—	200	80	—	—	1 500	"
Januar—März 1892 .	15 000	"	700	"	—	—	680	100	—	—	4 300	"
zusammen	75 490	—	8 380	—	—	—	19 270	—	—	—	27 250	—
im Ganzen	230 840	—	66 560	—	4 130	—	46 520	—	74 690	—	122 386	—

Odermündungen.

Barsch kg	Barsch Pf	Kaulbarsch kg	Kaulbarsch Pf	Plötz kg	Plötz Pf	Rothauge kg	Rothauge Pf	Ueckelei kg	Ueckelei Pf	Stint kg	Stint Pf	Stichling kg	Stichling Pf	Werth M
und Usedomer See.														
7 500	40	8 800	10	13 000	30	—	—	—	—	40 000	3	—	—	21 840
4 100	30	7 000	"	9 000	20	—	—	—	—	—	—	—	—	52 950
6 000	40	—	—	11 100	30	—	—	—	—	—	—	—	—	84 806
7 200	30	8 000	10	13 400	20	—	—	—	—	—	—	—	—	71 500
11 500	"	10 000	"	14 300	"	—	—	—	—	—	—	—	—	94 710
9 000	"	11 000	"	18 000	"	—	—	—	—	—	—	—	—	55 660
7 000	"	10 000	"	16 900	"	—	—	4 000	10	40 000	3	—	—	28 350
7 000	"	6 100	"	10 000	"	—	—	4 500	"	30 000	4	—	—	19 040
2 300	40	600	"	15 400	30	—	—	13 500	"	35 000	5	—	—	20 240
6 000	"	1 200	"	45 000	"	—	—	30 000	"	10 000	6	—	—	49 020
67 600	—	62 700	—	166 100	—	—	—	52 000	—	115 000	—	—	—	498 116
Damm'schen See und dem Papenwasser.														
3 600	30	—	—	9 900	20	—	—	600	10	—	—	—	—	20 888
1 300	"	—	—	1 200	"	—	—	—	—	—	—	—	—	30 230
1 900	"	—	—	12 000	"	—	—	—	—	—	—	—	—	26 110
2 100	40	—	—	10 200	30	—	—	—	—	—	—	—	—	26 938
3 200	30	—	—	12 300	20	—	—	—	—	—	—	—	—	32 004
5 500	"	—	—	24 700	"	—	—	—	—	—	—	—	—	26 980
5 000	"	—	—	13 600	"	—	—	6 000	12	—	—	—	—	25 813
2 900	40	—	—	10 100	30	—	—	5 000	"	—	—	—	—	24 350
2 100	"	—	—	8 000	"	—	—	4 000	"	—	—	—	—	19 224
6 300	"	—	—	18 100	"	—	—	11 000	"	—	—	—	—	45 500
33 900	—	—	—	120 100	—	—	—	26 600	—	—	—	—	—	278 037
268 070	—	95 350	—	525 920	—	6 430	—	203 540	—	115 000	—	—	—	**1 159 013**

Tabelle 11.

Frisches Haff.

	Lachs	Stör	Hering (Strömling)	Flunder (Pleuron. fles.)	Neunaugen	Aal	Rapfen (Asplus rapax Agass.)	Hecht	Zander (Luciop. sand.)	Brassen (Abramis brama)	Zärthe (Abramis vimba)	Giebe (Blicca abr. rut.)	Ziege (Pelecus cultratus)	Schleie (Tinca vulg.)	Karausche (Carassius vulg.)	Güster (B. björkna)	Barsch (Perca fluv.)	Kaulbarsch (Acer cern.)	Plötz (Leucisc. rut.)	Rothaugen (Scard. erythopht.)	Zusammen
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1891																					
April . . .	334	1 715	—	600	—	30 437	—	2 500	8 360	5 650	512	2 000	610	1 200	1 600	1 900	2 010	5 400	600	1 255	66 683
Mai	100	1 590	—	1 870	—	69 423	—	645	3 508	3 290	132	670	10	1 096	301	400	1 070	3 780	530	274	88 689
Juni . . .	80	2 096	870	2 430	—	60 098	—	370	3 338	2 850	100	605	10	1 620	520	2 022	1 210	3 850	510	580	83 159
Juli . . .	—	116	—	1 100	—	51 601	—	425	2 318	1 581	340	884	20	1 120	778	900	1 660	1 430	460	415	65 148
August . .	82	42	—	1 500	—	70 715	50	750	6 550	1 760	490	930	20	1 000	800	1 480	1 030	2 500	400	780	90 879
September	160	50	—	1 900	—	38 515	—	1 130	4 945	1 750	88	3 980	20	704	298	800	3 640	5 900	2 300	1 195	67 375
Oktober . .	130	—	—	1 050	714	6 400	375	750	7 800	6 160	120	630	50	596	512	1 060	2 390	4 190	760	550	34 237
November .	306	—	—	1 000	3 871	—	—	1 070	6 500	11 402	290	1 180	60	436	502	1 050	2 750	2 560	780	320	34 077
Dezember .	610	—	—	950	1 833	—	—	370	4 400	6 400	220	1 300	40	620	400	900	1 660	1 000	1 800	245	22 748
1892																					
Januar . .	50	—	—	20	—	—	—	465	4 510	8 670	20	800	20	400	200	520	1 320	1 810	852	250	19 907
Februar . .	200	100	—	20	—	100	—	560	5 260	4 302	110	700	10	100	200	520	630	1 482	500	170	14 964
März . . .	300	—	—	—	—	750	—	625	1 495	3 280	110	1 100	20	100	100	950	675	1 970	980	650	13 105
im Ganzen	2 352	5 709	870	12 440	6 418	328 039	425	9 660	58 984	57 095	2 532	14 779	890	8 992	6 211	12 502	20 045	35 872	10 472	6 684	**600 971**

Tabelle 12.

Kurisches Haff.

	Lachs	Hering (Strömling)	Neunaugen	Aal	Hecht	Zander	Schnäpel	Blei oder Brassen	Barsch	Kaulbarsch	Zärthe	Plötz	Weißfische und kleine Fische im Gemenge	Große Seestinte	Kleine Stinte	Stichlinge	Gesammtwerth
	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
April 1891	—	—	—	12 595	1 460	2 955	—	1 372	1 200	5 030	940	350	2 660	720	20 480	—	49 762
Mai „	150	87	—	33 810	750	2 060	—	2 672	1 670	2 060	100	1 400	1 750	57	1 600	—	48 166
Juni „	900	48	—	48 960	395	5 836	—	2 585	1 980	2 630	—	1 500	2 040	—	—	—	66 874
Juli „	514	16	—	29 830	475	4 380	—	699	2 080	1 770	—	2 000	3 835	—	—	—	45 599
August „	472	—	427	38 290	672	3 716	—	510	2 458	2 712	—	1 800	2 230	—	—	—	53 287
September „	432	—	4 260	18 284	1 022	7 298	—	665	2 506	7 145	—	1 800	8 700	—	8 300	150	60 562
Oktober „	320	—	6 010	3 580	1 430	6 358	—	2 320	6 120	8 380	1 120	4 800	9 456	—	12 900	158	62 952
November „	162	—	3 397	100	877	12 520	150	5 562	1 970	6 745	1 170	1 100	10 060	150	8 000	40	52 003
Dezember „	—	—	27	—	420	10 376	—	4 706	1 230	5 475	700	420	4 835	4 084	5 950	20	38 243
Januar 1892	—	—	—	—	18	90	—	229	564	3 350	360	500	402	4 035	—	—	9 548
Februar „	—	—	—	—	70	2 052	—	8 505	940	12 650	133	800	2 475	4 100	1 000	—	32 725
März „	—	—	—	—	155	2 530	—	13 380	562	7 850	162	200	4 520	1 680	4 800	—	35 839
zusammen	2 950	151	14 121	185 449	7 744	60 171	150	43 205	23 280	65 797	4 685	16 670	52 963	14 826	63 030	368	**555 560**

2

Fangergebnisse der durch Darlehen aus Reichs- oder Staatsmitteln unterstützten Fischer im Jahre 1892.

Die nachstehenden Fangübersichten sind Angaben entnommen, welche uns alljährlich von amtlicher Seite zur Verfügung gestellt werden.*) Da an der Ostseeküste für die Anschaffung größerer Fahrzeuge fast überall Darlehen oder Beihülfen aus Reichs- oder Staatsfonds gewährt sind, so umfassen diese Angaben zur Hauptsache den gesammten Fischereibetrieb in der Ostsee, soweit er auf die Bezeichnung Seefischerei Anspruch machen kann. Für die Nordsee ist die große Heringsfischerei, soweit sie von Deutschland ausgeübt wird, vollständig zum Nachweis gekommen, die Angelfischerei an der ostfriesischen Küste ist mit dem Fange einiger Schaluppen vertreten. Der Heringsfang der Emdener Gesellschaft stellt sich der Menge nach als recht gut dar, die Preise waren aber so niedrig, daß der Gesammtertrag nicht viel über mittel hinausging. Die Angelfischerei bei den ostfriesischen Inseln und von der Küste aus ist in ihrer ununterbrochenen Abwärtsbewegung so weit gekommen, daß die Fischer sich von ihr loszusagen genöthigt sind und sich zum Theil auf die Wattfischerei beschränken. Der Fangertrag von 3 solchen Schaluppen wird auf je 766, 2 226 und 3 385 Mark angegeben, wovon das letztere, überdies mit einem erheblich besseren Fahrzeuge erreichte Ergebniß noch allenfalls als erträglich anzusehen ist. Die beiden Kutter der Norder Genossenschaft, die bei je 3 Mann Besatzung eine Tragfähigkeit von etwa 60 t besitzen und Frischfischfang in der Nordsee betreiben, haben mit einem Ergebniß von 6 762 und 6 276 Mark ein ziemlich günstiges Geschäft gemacht. Für zwei Kutter von der Unterelbe, die der Hochseefischerei obliegen, ist folgende Fangmenge mitgetheilt:

		Kutter I (21 Reisen)	Kutter II (27 Reisen)
Schollen	Pfund	27 590	29 890
Schellfisch	„	560	512
Rochen	„	1 273	575
Kabljau	„	42	103
Knurrhahn	„	690	—
Seezungen	„	3 016	2 984
Steinbutt und Kleist	„	2 900	3 256
Petermännchen	„	—	484
zusammen	Pfund	36 071	37 804
Außerdem:			
Heringe	Körbe à 75 Pfund	—	1 225
Taschenkrebse	Stück	1 008	735
Hummern	„	—	11
Austern	„	8 740	1 044

An der Ostsee sind für die Fischerei, die hier in Betracht kommt, im Jahre 1891 zusammen 77, in 1892 dagegen 117 Kutter aufgezeichnet. Die außergewöhnliche Vermehrung ist auf Rechnung der Danziger Bucht zu setzen, in welcher sich, wie

*) Vergl. diese Mittheilungen Jahrgang 1889 S. 60, 1891 S. 6 und 140, 1892 S. 158.

bereits an anderer Stelle erwähnt,*) im Laufe von 2 Jahren, von denen 1892 die erste Etappe bildet, die Seefischerei in großem Maßstabe entwickelt hat. Noch besser als in der Anzahl der subventionirten Fahrzeuge tritt der schnelle Aufschwung in den Fangergebnissen an Lachs zu Tage, der

für 1888 mit 3 046 Stück,
„ 1889 „ 6 700 „
„ 1890 „ 4 126 „
„ 1891 „ 5 075 „

für 1892 aber mit der ansehnlichen Zahl von 15 942 Stück verzeichnet wird.

Hv.

I. Nordsee. Große Heringsfischerei.

Fahrzeug	Ort bezw. Besitzer	Tragfähigkeit nach Tonnen zu 1000 kg	Besatzung	Zahl der Reisen	Hering t	Erlös M.	Bemerkungen
	Emdener Heringsfischerei-Aktien-Gesellschaft						
Logger Nr. 1		93	15	5	994	22 874	
„ „ 2	do.	93	15	6	1 166	26 903	
„ „ 3	do.	70	15	5	990	23 060	
„ „ 4	do.	81	15	5	934	22 613	
„ „ 5	do.	86	15	5	1 052	24 362	
„ „ 6	do.	81	15	6	1 164	27 149	
„ „ 7	do.	86	15	5	1 029	23 776	
„ „ 8	do.	89	15	5	985	22 618	
„ „ 9	do.	89	15	5	1 067	24 341	
„ „ 10	do.	92	15	5	1 082	24 787	
„ „ 11	do.	92	15	5	1 029	24 408	
„ „ 12	do.	93	15	5	1 006	22 767	
„ „ 13	do.	93	15	4	1 018	23 972	
„ „ 14	do.	70	15	5	1 236	29 640	
„ „ 15	do.	101	15	5	1 047	24 904	
„ „ 16	do.	120	15	4	908	20 428	
„ „ 17	do.	112	15	5	1 364	32 869	
„ „ 18	do.	110	15	5	1 029	23 733	
„ „ 19	do.	110	15	5	1 022	24 400	
	zusammen	1 761	285	—	20 122	469 604	
	im Durchschnitt per Logger	—	15	—	1 059	24 716	
	Durchschnittspreis per Tonne 23,34 geg. 33,23 M. in 1891						
	Norder Fischerei-Genossenschaft						
Logger Nr. 1		75	15	—	731	11 230	
„ „ 2	do.	77	15	—	818	13 730	
	zusammen	152	30	—	1 549	24 960	
	im Durchschnitt per Logger	—	15	—	775	12 480	
	Durchschnittspreis per Tonne 16,10 M.						

*) Vergleiche diese Mittheilungen, Jahrgang 1894 S. 4.

II. Ostsee.

Ort bezw. Bezirk	Zahl der Fahrzeuge	Fangzeit	Heringe mit Treibnetzen gefangen	Lachs		Stör		Tümmler	Dorsch	Flunder	Erlös		Durchschnittserlös per Boot in den Jahren						Bemerkungen.
				Zahl	Gewicht	Zahl	Gewicht						1892		1891		1890		
			Schock		kg		kg	Std.	Schock	Schock	M.	Pf.	M.	Pf.	M.	Pf.	M.	Pf.	
a. Hinterpommersche Küste.																			
Kolbergermünde	25	nicht angegeben	332	3 265	—	65	—	61	39	24 307	—	—	—	—	—	—	—	—	Dem Dorsch- und Heringsfang haben nur je 3 Boote nebenher obgelegen.
Rügenwaldermünde	20	"	2 577	2 254	—	8	—	34	117	6 542	—	—	—	—	—	—	—	—	
Stolpmünde	3	"	—	649	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
zusammen	48	—	2 909	6 168	—	73	—	95	156	30 849	—	—	—	—	—	—	—	—	
durchschnittlich per Boot	—	—	224	128	—	—	—	—	14	656	—	—	—	—	—	—	—	—	
b. Danziger Bucht.																			
Hela	19	—	—	2 119	—	—	—	—	—	—	16 334	—	860	—	—	—	—	—	
Oxhöft	6	—	—	1 530	—	—	—	—	—	—	13 351	—	2 225	—	—	—	—	—	
Danziger Heisterneſt	3	—	—	169	—	—	—	—	—	—	1 271	—	424	—	—	—	—	—	
Putziger "	8	—	—	389	—	—	—	—	—	—	2 812	—	352	—	—	—	—	—	
Ceynowa	3	—	—	343	—	—	—	—	—	—	2 100	—	700	—	—	—	—	—	
Großendorf	5	—	—	519	—	—	—	—	—	—	3 575	—	725	—	—	—	—	—	
Kußfeld	7	—	—	341	—	—	—	—	—	—	2 490	—	356	—	—	—	—	—	
zusammen	51	—	—	5 410	—	—	—	—	—	—	41 933	—	—	—	—	—	—	—	
c. Pillau und Umgebung.																			
Alt-Pillau	3	4 Monat	—	496	3 475	3	170	—	—	—	5 332	—	1 777	—	938	20	1 582	—	
Neutief und Wogram	4	"	—	628	4 320	3	73	—	—	—	6 432	—	1 608	—	701	60	1 330	—	
zusammen	7	—	—	1 124	7 795	6	243	—	—	—	11 754	—	—	—	—	—	—	—	
d. Memel und Umgebung.																			
Dampfer I	1	7 Monat	—	1 380	13 099	—	—	—	—	—	23 528	40	23 000	—	6 560	—	6 841	—	
" II	1	6 "	—	855	8 010	—	—	—	—	—	13 823	—	13 800	—	5 238	—	9 035	—	
" III	1	4 "	—	427	4 061	—	—	—	—	—	6 517	20	6 500	—	—	—	1 146	—	
Segelfahrzeuge	10	2 "	4 184	—	—	—	—	—	—	—	2 510	—	251	—	385	—	603	—	
zusammen	13	—	4 184	2 662	25 160	—	—	—	—	—	46 378	60	—	—	—	—	—	—	

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.

Beilage: Bericht über eine Reise nach den wichtigsten Fischereiplätzen der Vereinigten Staaten und über die Fischereiabtheilung auf der Weltausstellung in Chicago im Jahre 1893.



Abonnementspreis jährlich 3 Mk., für Mitglieder des deutschen Fischereivereines, welche der Section nicht angehören, 2 Mk. Bestellungen bei der Moeser'schen Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Vorsitzenden der Section, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch die Moeser'sche Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern der Section werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover einzusenden.

№. 5. | Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. | Mai 1894.

Inhalt:

Junge Schollen (Pleuronectes platessa L.) kommen nicht in der Ostsee vor?

Von Dr. C. Apstein, Kiel, Zoologisches Institut.

Unter dem Titel: Spaed Rødspaetteyngel findes ikke i Østersøen hat Herr Dr. Petersen, Vorsteher der dänischen biologischen Station, in Nr. 43 des Dansk Fiskeriforenings Medlemsblad eine vorläufige Mittheilung über das fast gänzliche Fehlen von jungen Schollen in der Ostsee gegeben. Er fand dieselben nur nördlich von Fünen und sehr häufig im Kattegat, nicht aber oder nur in ganz vereinzelten Exemplaren in dem Gebiet bei Koge, Möen, Falster, an der Südseite von Laaland oder im kleinen Belt südlich von Fänöe, ebensowenig bei Bornholm. Dagegen hielt sich die junge Brut von Flunder, Steinbutt und Glattbutt an den offnen Küsten der Ostsee bisweilen in Menge auf.

Dieses Ergebniß hatte Herr Dr. Petersen schon früher Herrn Professor Hensen mitgetheilt und auf dessen Veranlassung unternahm ich im Auftrage der „Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel" eine zweitägige Fahrt

nach Eckernförde und werde in folgendem die Resultate, die sich auf das Vorkommen junger Plattfische in der Eckernförder Bucht beziehen, mittheilen.

Die Fanggeräthe bestanden in einem mit weitmaschigem Netzzeug bezogenem Kätscher, der sich aber zu klein erwies und aus einem Krabbenschaber, dessen Kante 1 m breit war und einen 5 m langen Stiel besaß. Dieser Schaber wurde vom Boot aus schnell auf dem Boden hingeschoben, rührte den Sand auf, so daß die Plattfische, die im Sande verscharrt lagen, in das Netz gelangen mußten, was jedoch nicht stets geschah, da das Netz seiner Größe wegen nicht schnell genug gehandhabt werden konnte. Das Resultat war auch nicht günstiger, wenn ich im Wasser watend das Netz vor mir her schob. Auf diese Weise habe ich 60 Plattfische erhalten.

Bodenverhältnisse des Untersuchungsgebietes. Am ersten Tage fuhr ich bei N.W. Wind direkt nach dem Badeorte Borby herüber. Vor dem Kurhaus ist die flache Uferregion mit dichtem Seegras, dem hin und wieder ein Büschel Fucus beigemengt ist, bewachsen, welches sich bis zu den Bädern und dem Strandhôtel hinzieht, nur ganz kleine Flächen hellen Sandes freilassend. Von hier beginnt dann ein etwas reinerer Sandboden, auf dem Seegras fast ganz fehlt und der nur mehr oder weniger große Flächen von Algen namentlich Chlorophyceen (Grünalgen) zeigt, während Seegras erst in einiger Entfernung vom Ufer und in der Tiefe von 1—2 m auftritt. Ich traf hier zahlreich Carcinus maenas (Taschenkrebs), Crangon vulgaris (Nordseekrabbe), Corophium longicorne, Gammarus locusta und Littorina litorea. Nicht so häufig war Idotea tricuspidata, Mysis flexuosa, Cardium edule, während ich von Palaemon squilla (Ostseekrabbe) nur ein einziges, sehr großes Exemplar fand. Im Sande war viel Arenicola piscatorum (Sandwurm) vergraben. So zieht sich die Uferregion bis zu einer schilfbewachsenen schlammigen Einbuchtung hin, um sich — bisher direkt östlich verlaufend, jetzt nach S.O. bis zu einem Denkmal zu wenden und dann wieder nach N.O. umzubiegen. Von der Einbuchtung an ist der Sand fast frei von Algen und Seegras, und mit faustgroßen Steinen besät. In einiger Tiefe beginnt dann erst das Seegras in dichtem Rasen aufzutreten. Von hier segelte ich nach dem Südufer der Bucht nach dem Altenhofer Strand, auf den mich Herr Geheimrath Hensen besonders aufmerksam gemacht hatte und begann meine Untersuchung bei Mövenberg, von da nach Westen bis zur Stadt fortschreitend. Die flache Uferregion zieht sich anfangs von O. nach W. bis ungefähr nach Sandkrug, dann biegt sie nach N. um und verläuft in dieser Richtung bis zur Stadt Eckernförde. Auf dem N.-Wtheile — Altenhofer Strand — findet sich Sandboden mit nicht allzudichten Fucus=(Tang=)büscheln, die dicht mit Litorina litorea und jungen Mytilus (Pfahlmuscheln) besetzt waren. Auf diesen Büscheln fanden sich ferner viele Jaera marina, Idotea tricuspidata und namentlich Gammarus locusta und Microdeutopus gryllotalpa. Auf dem Sande — in dem Arenicola sich zahlreich fand — krochen reichlich Carcinus maenas (Taschenkrebs) umher, vereinzelt fanden sich auch Crangon vulgaris, Asteracanthion rubens, Rissoa octona, Polynoe cirrata. Zahlreich war im Sande Cardium edule anzutreffen, außerdem einige Mya arenaria. An den Fucusbüscheln fehlte natürlich nicht die Bryozoe Membranipora und der Röhrenwurm Spirorbis. Seegras findet sich erst ca. 20 m vom Ufer in einer Tiefe von 1—2 m. Von Sandkrug an tritt Fucus sehr zurück und kommt schließlich nur ganz vereinzelt vor, dafür tritt das Seegras hier schon in ganz flachem Wasser auf, aber trotzdem — da der Boden

nur ganz allmählich abfällt — eine ca. 30 m breite Sandregion freilassend, so z. B. bei den Fischräuchereien, wo aber viel todtes Seegras angeschwemmt war. So verschieden die Uferregion und ihre Vegetation gestaltet war, so verschieden war auch die Vertheilung der jungen Plattfische. Seegras lieferte gar keine Ausbeute, nur der Sandboden. Seltsam ist es aber, daß der reinste Sandboden im Norden (am Denkmal) auch nicht ein einziges Exemplar der gesuchten Fische ergab, auf dem schönen Sandboden von Mövenberg bis hinter Sandkrug fand ich nur 1 Exemplar; nach der Stadt zu wurden sie häufiger und vor den Räuchereien erreichte ihre Zahl das Maximum. Hier waren sie — neben Unmengen von Crangon — so häufig, daß jeder Netzzug, der 4—5 qm Boden befischte, 3—8 junge Fische von dieser Fläche aufscheuchte, die aber so gewandt dem Netz zu entfliehen wußten, daß nur hin und wieder ein Exemplar gefangen wurde. Im günstigsten Falle brachte jeder 10. bis 15. Zug 1 Exemplar, selten 2; so daß für die an dieser Stelle gefangenen 12 Thiere ca. 120—180 Züge nöthig waren. An dieser Stelle wurde am nächsten Morgen wiederum gefischt, aber ohne besonderen Erfolg, da bei dem herrlichen Sonnenscheine die Thiere schon flohen, ehe das Netz noch bis zu ihnen gelangt war. Zahlreicheres Material erhielt ich aber vor Borby auf der Strecke vom Strandhôtel bis zu der mit Schilf bewachsenen Einbuchtung. Die Fische waren an dieser Stelle durchaus nicht häufiger als bei den Räuchereien, im Gegentheil sah man selten einen von ihnen vor dem Netz herschwimmen, sondern der Grund für das reichere Ergebniß liegt an den Bodenverhältnissen: Auf dem reinen Sandboden konnten die Fische leicht entweichen, während hier die mit Algen bewachsenen Flächen die Fische aufhielten. Es wurde daher das Netz auch immer so über den Sand geschoben, daß es noch bis in oder über eine Algenfläche, die oft nur 1—2 qm groß waren, hinweg ging; auf diese Weise gelang es mir in ca. 2 Stunden 23 Plattfische zu sammeln, neben mehreren jungen Aalen, 1 Cottus bubalis und 1 Gasterosteus aculeatus.

Es drängte sich mir gleich am ersten Tage die Frage auf, welches der Grund für diese eigenthümliche Verbreitung der Plattfische ist.

Erste Bedingung für das Vorkommen ist Sandboden ohne oder mit geringem Pflanzenwuchs. Daß dieses aber nicht die einzige Bedingung sein kann, geht daraus hervor, daß die Fische gerade auf dem reinsten Sandboden (Denkmal im Norden und Altenhofer Strand) ganz fehlten. Es muß also noch ein zweites Moment hinzukommen und dieses ist vielleicht in der ihnen zusagenden Nahrung gegeben.

Ich untersuchte daher den Magen und Darm einiger Fische.

1. Fundort: Räucherei. Länge von Schnauze bis zum Grunde der Schwanzflosse 5,2 cm, bis zum Ende der Schwanzflosse 6,4 cm.

Inhalt des Magens: Sand; 1 Nereis von 25 Segmenten. 1 Gammarus locusta.
„ „ Darmes: Stücke von Nereis. Alge 3 cm lang.

2. Räucherei: 5,8 resp. 7,1 cm lang.
Magen: 2 Nereis von 49 resp. 81 Segmenten.
Darm: 1 Nereis von 45 Segmenten. 1 Mytilus von 1 mm.

3. Vor Borby: 5,0 resp. 6,2 cm lang.
Magen: 43 meist junge Corophium. Junge Nereis von 26 Segmenten.
Darm: 43 Corophium longicorne.

4. Vor Borby: 5,6 resp. 6,9 cm.

Magen: 14 Corophium über, 22 unter 4 mm Länge. 1 Hydrobia.

Darm: 2 „ „ 51 „ „ „ „

5. Vor Borby: 6,0 resp. 7,5 cm.

Magen: 11 Corophium über, 5 unter 4 mm Länge; 1 Gammarus locusta, 1 Nereis von 54 Segmenten.

Darm: 14 Corophium über, 12 unter 4 mm Länge, 1 Gammarus locusta, 1 Nematod.

Die Hauptnahrung der Plattfische vor den Räuchereien bestand also aus Nereis, die vor Borby aus Corophium. Sollten diese beiden Thiere von ihnen bevorzugt werden und vielleicht an den beiden genannten Orten zahlreicher vorkommen?

Es erübrigt noch, die Fische selbst zu besprechen. Außer den 60 selbst gefangenen, kaufte ich noch 94 Stück von einigen Kindern, die dieselben an der Stelle vor den Räuchereien gefangen hatten. Leider kann ich nicht genau die Art der Fangweise angeben, da die Fische nicht bei mir direkt abgeliefert wurden. Ich erfuhr nur, daß die Knaben zu einem Trupp vereinigt gemeinsam Jagd machen, nur mit einem Handkätscher bewaffnet. Sie werden vermuthlich das so ausführen, daß einige die Fische auftreiben, die andern mit dem Netz ihnen entgegen gehen. Sie werden also die Fische in die Enge treiben, so daß sie ihnen dann leicht zur Beute fallen. Unter den 154 Exemplaren von Plattfischen waren 2 Arten vertreten, nämlich Rhombus maximus L., (Steinbutt) und Pleuronectes flesus L., (Flunder).

Rhombus maximus war nur in einem Exemplare vertreten, das von der Schnauzenspitze bis zur Spitze der Schwanzflosse 4,3 cm (ohne Schwanzflosse 3,8 cm) maß. Die größte Höhe betrug ohne Flossen 2,15 cm, mit diesen 3,1 cm. Rückenflosse 62, Afterflosse 44, Bauchflosse 6 Strahlen.

Pleuronectes flesus 153 Exemplare.

Die Länge beträgt 3,5 bis 8,4 cm von der Schnauzenspitze bis zum Ende der Schwanzflosse (ohne diese 2,7 bis 6,9 cm). Rückenflosse meist 55, Afterflosse 38, Bauchflosse 6 Strahlen. Von diesen 153 Individuen trugen die Augen auf der rechten Seite 98, auf der linken Seite 56 oder 36,4 %.

Nur ein Exemplar war auf der linken Seite gefärbt, bei einem anderen fehlte die Färbung auf der rechten Seite von der Schnauze bis hinter die Augen.

Als Pleuronectes flesus, Flunder, sind diese Exemplare sofort zu erkennen

1. wegen der Zahl der Strahlen in den einzelnen Flossen,
2. wegen dorniger Warzen längs der Rücken- und Afterflosse,
3. schließlich spricht der große Procentsatz linksäugiger Fische (siehe die Angabe von Möbius und Heincke (Fische der Ostsee)) für diese Art.

Bestätigt wurde meine Bestimmung noch durch den Vergleich mit Exemplaren, die Herr Dr. Petersen freundlichst sandte. Darunter befand sich auch Pleuronectes platessa, Scholle, die aber in meinem Material nicht vorhanden war. Es ist damit wohl erwiesen, daß die jungen Schollen in der Eckernförder Bucht nicht in der Nähe des Strandes vorkommen, während doch die Erwachsenen in großer Zahl gefangen werden. Sie müssen also, wie Herr Dr. Petersen in seiner Mittheilung schon ausspricht, einwandern, wenn sie eine bestimmte Größe erreicht haben.

Das ganze Verhalten ist aber sehr merkwürdig. Von Prof. Hensen ist nachgewiesen worden, daß die Schollen in der Ostsee nicht nur reifes Sperma und reife Eier haben, sondern er hat auch die Eier befruchtet und zur Entwicklung gebracht; auch hat er dieselben Eier treibend und entwickelt in großer Zahl in der Ostsee aufgefunden. Es müßten also entweder die ausgeschlüpften Jungen der Scholle in der Ostsee nicht gedeihen, oder es müssen so regelmäßig ausgehende Strömungen existiren, daß alle in der Ostsee frei schwimmenden Eier heraustreiben und in Folge dessen die jungen Thiere nicht zu finden sind. Letztere Annahme ist insofern unwahrscheinlich, als gleichzeitig mit den Scholleneiern diejenigen vom Dorsch und Flunder treiben. Das Vorkommen der jungen Flunder in großer Zahl ist in diesem Aufsatze nachgewiesen, Dorsch von 4—5 cm Länge sind von Prof. Hensen, wie er mir mittheilt, häufiger beobachtet worden. Ich muß bemerken, daß meine Untersuchung die Ergebnisse von Herrn Dr. Petersen vollkommen bestätigen. Keine einzige Scholle fand ich, nur Flunder und Steinbutt. Daraus ziehe ich den Schluß, daß junge Schollen bei Eckernförde fehlen, in anderen Theilen der westlichen Ostsee fehlen sie thatsächlich nicht ganz, wie Herr Dr. Petersen angiebt, außerdem erhielt ich durch die Freundlichkeit des Herrn cand. med. Dunker (Kiel) — während sich vorliegende Arbeit schon im Druck befand — einige junge Schollen von 3,7—4,8 cm, welche derselbe bei Neustadt dicht am Strande und auf Sandboden gefangen hat. Auch unter dem Material aus dem hiesigen zoologischen Museum fand ich nachträglich eine ganz junge Scholle aus der Kieler Bucht. Damit ist das Vorkommen der jungen Schollen in der Ostsee konstatiert. Freilich bedarf es noch eingehender Untersuchung, wie sich der Prozentsatz zwischen Schollen und Flundern gestaltet, denn die Thatsache, daß Herr Dr. Petersen und ich ein so gewaltiges resp. absolutes Vorwiegen der Flunder beobachteten, bleibt höchst bemerkenswerth.

Zur Vermehrung des Ostseeschnepels im Kurischen Haff.

Der Ostseeschnepel (coregonus lavaretus L.) ist eine der Ostsee eigenthümliche Fischform, welche in naher Verwandtschaftsbeziehung zu der großen Marene des Madusee in Pommern (coregonus marena Pl.) und zu der Bodenrenke der Voralpenseeen (coregonus fera Juv.) steht. Die Ostsee bewohnt dieser Fisch überall, wo das Ostseewasser einen nur schwachen Salzgehalt besitzt, also vornehmlich die mittlere und nördliche Ostsee. Westlich von Rügen soll dieser Schnepel noch nicht beobachtet worden sein, doch ist es nicht ausgeschlossen, daß die dem Nordseeschnepel zugerechneten Fische, welche gelegentlich in der Kieler und Mecklenburgischen Bucht gefangen sind, vielmehr Ostseeschnepel sind.

Der Nordseeschnepel (coregonus oxyrhynchus), eine ganz eigenartige Marenengattung, lebt in der südlichen Nordsee und steigt aus dieser im Spätherbst in die Flüsse, besonders zahlreich in die Elbe auf, um nach Ablage der Eier wieder in die See zurückzukehren.

Auch der Ostseeschnepel wandert zur Laichzeit, und dieser Umstand hat dazu beigetragen, daß er vielfach für den Nordseeschnepel gehalten wird, ja daß man die Gewohnheiten des Nordseeschnepels auch ihm zugeschrieben hat, obwohl sie ihm nicht zukommen. Dahin gehört die noch jetzt verbreitete Annahme, daß auch der

Ostseeschnepel in die Ströme aufsteige. Dies ist, wenigstens soweit es die in Ost- und Westpreußen in die See mündenden Flüsse betrifft, nicht der Fall. Der Ostseeschnepel sucht vielmehr nur die Buchten mit ganz schwach salzigem oder süßem Wasser auf, um hier auf hartem Grunde an den Armleuchtergewächsen seinen Laich abzusetzen. So kommt er aus der Tiefe der Ostsee gegen den Herbst hin in die Nähe der Küste und tritt im Oktober und November in den Lebasee, das Putziger Wiek und das Kurische Haff (im Frischen Haff wird der Schnepel nicht beobachtet). In der Danziger Bucht werden die ersten Schnepel auf dem flachen Haken bei Heisterneſt in der zweiten Hälfte des Sommers bemerkt, in der Inwiek bei Großendorf treten sie dagegen erst Ende Oktober auf. Die Laichzeit fällt hier in die erste Hälfte des November. In das Kurische Haff tritt der Schnepel etwa Anfang September. Er durchzieht das Haff langsam und wird nur stellenweise in nennenswerther Menge gefangen, bis er im November die Laichstellen aufsucht, welche in den großen Steinlagern bei Rossiten und im südlichen Theile des Haffs liegen. Hier ist dann der Fang häufig nicht unbeträchtlich, jedoch von sehr schwankender Ergiebigkeit, sowohl weil der Schnepel in sehr verschiedener Menge auftritt, als auch, weil die Witterungsverhältnisse im November oft den Fischfang unmöglich machen. So war im vorigen Jahre das Haffufer während der Schnepellaichzeit, welche in die Mitte des November fällt, von Eismassen blockirt, so daß die kleinen Boote der Netzfischer nicht auf das Haff hinaus konnten.

Der Schnepel hält sich sowohl im Putziger Wiek wie in dem Kurischen Haff den ganzen Winter über auf und wird daher gelegentlich mit Zugnetzen gefangen. Der Fang in Säcken mit Streichtüchern (sogen. Schnepelpanten) ist seit Jahrzehnten im Kurischen Haff so unergiebig, daß diese Gezeuge ihren Namen kaum mehr mit Recht führen. In der Putziger Wiek ist der Fang seit einigen Jahren reichlicher (vielleicht nur, weil der Fisch mehr Beachtung gefunden hat), hier wird er vielfach auch in Stellsäcken gefangen. Nachdem indessen seit einiger Zeit für den Flunderfang an Stelle der in mancher Hinsicht nicht empfehlenswerthen Zeesen sich der Gebrauch feingarniger, weitmaschiger Stellnetze wieder eingebürgert hat, findet dies Gezeuge auch für den Schnepelfang allmählich mehr und mehr Eingang und soll fängerischer sein als andere Netze. Im Kurischen Haff wird der Schnepel hauptsächlich in Staknetzen gefangen, mit welchen man die Steinlager umschließt, um dann die Fische herauszuscheuchen und in die Netze zu jagen. Eine andere Fangweise erwähnt Bock (wirthsch. Naturgesch. 1784, Bd. IV S. 720) im Anschluß an die Beschreibung des „Kordelgarns" (augenscheinlich ist die Kurre gemeint, ein Zuggarn, das auf dem Haff eingezogen wird), welche ausschließlich zum Fange der Schnepel gebraucht wurde: ein Garn mit 2 Flügeln von 70 Klaftern Länge und einem Sack von 8 Klaftern Länge trägt an einem Ende eine Boje, am anderen eine 60 Klafter lange Leine, das Bojenende wird verankert und dann das Netz im Kreise ausgefahren, bis das Boot die Boje wieder erreicht, worauf die beiden Flügel gleichzeitig eingezogen werden. Mit diesem Gezeuge wurde ausschließlich zwischen den Steinriffen des Haffs nach Schnepeln gefischt. Die „Fischerordnung des Kurischen Haffs" von 1792 enthält über dies Netz nichts, erwähnt vielmehr für den Schnepelfang nur die erwähnten Schnepelpanten, welche im nördlichen Haff sowohl beim Zuzug im Herbst als auch beim Abgang des Schnepels im Frühjahr in die See in entsprechender Richtung gestellt wurden.

Es sind genügend sichere Nachrichten darüber vorhanden, daß der Schnepelfang im Kurischen Haff in früherer Zeit recht erheblich und viel bedeutender gewesen ist, als zu jetziger Zeit.

Da das Fleisch sich wie bei den anderen Coregonenarten nicht gut hält, so war der Schnepel kein Exportartikel, so daß die Ichthyologen des vorigen Jahrhunderts keine eingehenden Beschreibungen über ihn liefern. Bock erwähnt (a. a. O. p. 604), daß er in Menge gefangen, aber als Speise nicht sonderlich geachtet werde, die Hauptverwendung finde er, indem er als Wintervorrath in Tonnen gesalzen, zum Theil auch geräuchert werde. Ein bündiges Zeugniß für sein früher häufiges Vorkommen ist auch daraus zu entnehmen, daß die Fischerwirthe der zum Kirchspiel Proekuls (bei Memel) gehörigen Dörfer Drawenen und Swenceln bis zum Jahre 1850 den Schnepel theils frisch, theils getrocknet als jährliche Kalende an den Pfarrer und den Praecentor (2. Prediger) zu liefern hatten. In Folge eines Uebereinkommens wurde diese Naturallieferung 1850 in eine Geldzahlung verwandelt, und zwar zahlte ein Wirth, der 76 Fische zu liefern hatte, 1 Rthlr. 20 Sgr. Als 1880 die Reallasten durch die Rentenbank abgelöst wurden, kam auch die Schnepelkalende zur Ablösung und es wurde hierbei der Schnepel 10 Pfg. gerechnet. Herr Pfarrer Rudart-Proekuls, dessen freundlicher Mittheilung ich diese Angaben verdanke, ist der Ansicht, daß heutzutage im nördlichen Haff kaum noch Schnepel gefangen werden.

Nach Angabe des früheren Oberfischmeisters Beerbohm, welcher als Besitzer des dicht am Haff gelegenen Gutes Feilenhofes die Fischerei sehr gründlich kannte, datirt der Rückgang des Schnepelbestandes schon aus den vierziger Jahren (Zirkulare des Deutschen Fischereivereins 1872 S. 202). Die Annahme, daß der Betrieb der Bernsteinbaggerei bei Schwarzort die Ursache dieses Rückganges sei, ist deshalb kaum stichhaltig, und um so weniger, als die Baggerei bei Schwarzort seit Jahren eingestellt ist, der Schnepelfang aber sich nicht wieder entsprechend gehoben hat. Allerdings mögen auch die Hafenanlagen bei Memel, die Fahrten der Dampfschiffe in dem engen Halse des Haffs bei Memel und andere mit der Hebung des Verkehrs zusammenhängende Umstände zur Verminderung des Zuzugs der Schnepel zum Haff beitragen.

Ob und inwieweit die seit Anfang des Jahrhunderts bemerkbar gewordene Wanderung des Dünenkammes auf der Nehrung von Einfluß auf die Veränderung der biologischen Verhältnisse im Haff und auf den Eintritt des Schnepels in dasselbe geworden ist, ist zur Zeit nicht zu übersehen.

Von größerer Bedeutung dürfte aber die Beeinträchtigung des Laichgeschäfts, das die Schnepel zum Besuch des Haffs veranlaßt, für den Rückgang der Schnepel im Kurischen Haff sein.

Die Laichplätze liegen wie erwähnt, im südlichen Theile des Haffs in den großen Steinlagern, welche sich sowohl an der Küste wie mitten im Haff vielfach befinden. Diese Lager, deren großer Reichthum an Granit- und Gneisgeschieben ebenso wie der bequeme Transport der Steine auf dem Wasserwege ihre Ausnützung nahelegte, sind lange Zeit hindurch von den Steinfischern gründlich geplündert worden, obwohl eine zwingende Nothwendigkeit zur Beseitigung dieser Steinlager bei dem Reichthum des umliegenden Festlandes an Steinen nicht vorlag. Wenn nun auch wohl nur ein Bruchtheil des vorhandenen Steinmaterials auf

diese Weise aus dem Haff entfernt ist, so wurde doch der von den Steinen geschützte Untergrund bloßgelegt und durchwühlt, und die Laichstellen augenscheinlich theils zerstört, theils verschlämmt und dadurch unbrauchbar gemacht.

Zu dieser Verminderung der Laichstellen kommt die Vermehrung der den Eiern und der Brut nachstellenden Kleinfische im Haff. Es ist nicht zu bezweifeln, daß die größeren Fischarten des Kurischen Haffes ungemein stark zurückgegangen sind. Der Bressen, welcher früher als der Hauptfisch des Kurischen Haffs bezeichnet wurde, ist zu einer Seltenheit geworden, der Zander ist zwar noch häufig, hat aber an Größe erheblich abgenommen. Das Gleiche gilt von den andern Fischen des Haffs: größere Exemplare sind seltene Ausnahmen, der Fang besteht fast überall aus kleinen Fischen.

Die Ursache dieser Erscheinung dürfte in der Ueberfischung des Haffs zu suchen sein, welche, indem sie den Bestand an größeren Fischen über die wirthschaftliche Grenze hinaus vermindert, die Ernährung der kleineren Fische befördert und damit den frühzeitig zur Vermehrung kommenden Kleinfischen zum Uebergewicht verhilft. Von diesen Kleinfischen spielen Stint und Kaulbarsch im Haff jetzt eine wichtige Rolle, und dient auch insbesondere der erstere fast allen größeren Fischarten des Haffs zur Nahrung und wird ihm auch vom Fischer mit dem engen Stintkeitel vielfach nachgestellt, so ist doch der Schaden, welchen diese Kleinfische an dem Fischlaich und besonders an dem Schnepellaich, welcher zu seiner Entwickelung die lange Zeit vom November bis März braucht, anrichten, offenbar ein erheblicher und nicht ohne Rückwirkung auf die Ergänzung des Schnepelbestandes.

Sind es nun die ungünstigen Fortpflanzungsverhältniste, welche den Rückgang der Schnepel verursachen, so dürfte es nicht aussichtslos sein, mit Hilfe der künstlichen Fischzucht diesem Uebelstande abzuhelfen.

Das Schnepelei ist ebenso wie das der Madumarene leicht in Brutapparaten zur Entwickelung zu bringen. Die Eier haben meist einen Durchmesser von 2 bis 3 mm, sie sind völlig durchsichtig und gegen äußere Einflüsse, welche bei der Handhabung der sogen. künstlichen Fischzucht unvermeidlich sind, wie geringe Temperaturschwankungen, direkter Lufteintritt während des Versandes, dauernde Bewegung während der Entwickelung in den Brutapparaten u. s. w., ziemlich widerstandsfähig. Die Eientwickelung dauert im Wasser von etwa 1° Durchschnittstemperatur ungefähr 140—150 Tage, sie ist also Mitte März bis Anfang April abgeschlossen; die ausgeschlüpfte Brut schwimmt sofort lebhaft umher, ist gegen hohe Temperatur wenig empfindlich (der Sonnenwärme ausgesetzte Fischchen ertragen ohne sichtbare Folge eine Temperatur von 24° C.), daher in genügend großen Gefäßen gut transportabel, auch unschwer in Bassins großzuziehen. Das Larvenstadium, in welchem sie eine kleine Dotterblase tragen, ist nach 10—15 Tagen überstanden. In Süßwasserteichen wachsen die jungen Schnepel so rasch, wie die Madumarenen, und erreichen bis zum Herbst etwa die Länge von 15 cm. Ob sie sich im Süßwasser auch weiter entwickeln, habe ich aus Mangel an geeigneten Gewässern bisher nicht feststellen können.

Bei der Leichtigkeit, die befruchteten Eier und die ausgeschlüpfte Brut während des Winters künstlich zu hegen und erst nach dem Verschwinden der Dotterblase wieder in das Haff zu bringen, würde es wohl thunlich sein, die Ungunst der Naturverhältnisse auszugleichen und das Haff mit großen Mengen von

Schnepelbrut zu besetzen, wenn nicht die Gleichgiltigkeit der kurischen Fischer solchen Bestrebungen gegenüber, daneben auch die erwähnten ungünstigen Witterungsverhältnisse zur Fangzeit und endlich nicht zum wenigsten der Mangel an größeren Mitteln sich einer genügend umfassenden Inangriffnahme der künstlichen Vermehrung des Haffschnepels entgegenstellen würden. Ein in der Nähe des Haffs aufzustellendes Bruthaus von genügendem Wasserzufluß würde die erste Bedingung, die Unterhaltung eines mit den örtlichen Verhältnissen vertrauten zuverlässigen Wärters die zweite Bedingung für das Gelingen eines solchen Unternehmens sein.

Von dem Ostpreußischen Fischereiverein sind seit 1878 wiederholt künstlich entwickelte Schnepel in das kurische Haff ausgesetzt worden, allein die Gewinnung der Eier für das in Königsberg gelegene Bruthaus, der Transport nach Königsberg und der Rücktransport der Brut in das Haff machen soviel Schwierigkeiten und geben soviel Anlaß zu — oft unbemerkten — Schädigungen der Pfleglinge, daß sich ein Erfolg von diesen Versuchen nicht erwarten läßt, abgesehen davon, daß, wenn überhaupt, nur verhältnißmäßig geringe Mengen (100—500 Tausend im Jahr) von Schnepeln ausgesetzt wurden. Zur Unterhaltung eines besonderen Schnepelbruthauses aber fehlen dem Verein zur Zeit die Mittel.

Etwas besser als im kurischen Haff ist es in der Putziger Wiek mit dem Schnepel bestellt. Hier ist nicht nur der Fang erheblicher (Benecke berichtet von Tagesfängen von 16 Centnern), sondern es wird auch in einer von dem Westpreußischen Fischereiverein errichteten und dem in Putzig stationirten königlichen Fischmeister unterstellten Brutanstalt aus, welche neuerdings erheblich erweitert wird, auf dem Wege der künstlichen Vermehrung des Schnepels nicht unbeträchtlich das Laichgeschäft unterstützt. Neuerdings sind dort vielfach junge etwa handlange Schnepel gefangen, und man führt diesen Umstand auf den starken Zuwuchs der jungen Schnepel durch die künstlich gewonnene Brut zurück.

Man könnte die praktische Frage aufwerfen, ob sich die Aufwendung größerer Kosten für die Pflege dieses Fisches, im Falle sie zu einer beträchtlichen Vermehrung führt, auch belohnen würde. Der Schnepel ist weder am Kurischen Haff noch auf den Märkten der Umgegend desselben ein sehr geschätzter Fisch. Man bezahlt den 1—2 Pfund schweren Schnepel mit 20—40 Pf., größere von 3—4 Pfund verhältnißmäßig etwas theuerer. Das Fleisch wird als etwas trocken und besonderen Wohlgeschmacks entbehrend bezeichnet. Allein einen Vortheil hat der Fisch als Nahrungsmittel mit den übrigen Salmoniden gemein; er entbehrt der harten Fleischgräthen, welche bei vielen unserer Süßwasserfische den Genuß beeinträchtigen. In richtiger Zubereitung ist daher, wie schon der alte Bock hervorhebt, auch der Schnepel zu einer wohlschmeckenden Nahrung zu verwerthen; insbesondere ist auch in den Küstenstädten der geräucherte Schnepel eine ziemlich beliebte Speise. Endlich aber ist hervorzuheben, daß dieser Fisch zu denen gehört, welche die Nahrungsproduktion des Meeres in sich sammeln und dem Menschen an die, diesem zugänglichen Orte zutragen, und wie in früherer Zeit, wird er in erhöhtem Grade heute ein gesuchtes Volksnahrungsmittel werden können, wenn er in Menge zu Markte gebracht würde und man seine guten Eigenschaften schätzen, seine Mängel ausgleichen lernen würde. Von diesem Gesichtspunkte aus würde der Schnepel eine energische Pflege wohl verdienen.

Seligo.

Uebersicht über die Fangergebnisse an einzelnen Fischerei-stationen der Ostseeküste für das Jahr 1892.

Die Ministerial-Kommission für die Untersuchung der deutschen Meere in Kiel veröffentlicht in ihren „Beobachtungsergebnissen“ für jeden Monat Angaben über die Fischerei an einzelnen Stationen der Ostseeküste, die außer den Fangergebnissen die einzelnen Fangtage, die Zahl der Fahrzeuge und die von diesen benutzten Geräthe nachweisen. Wir haben bereits im Juli/Septemberheft für 1893 auf Seite 135 ff. einen Auszug aus den Ergebnissen für das Vierteljahr Oktober bis Dezember 1891 mitgetheilt und lassen nunmehr Zusammenstellungen für das ganze Jahr 1892 folgen, die diesmal für die einzelnen Stationen getrennt aufgestellt sind. Wenn sich auch über den Gelderlös nichts ermitteln läßt, so bieten die Angaben doch den großen Vorzug, daß sie sich wenigstens zum Theil nach den einzelnen Betriebsarten trennen lassen und die Berechnung des täglichen Durchschnittsfanges für ein Fahrzeug der Fangmenge nach gestatten. In den Zusammenstellungen sind denn auch die verschiedenen Betriebsarten so weit als möglich von einander getrennt und es sind deshalb in den Angaben über den Fang per Tag und Boot die Zahlen innerhalb der durch starke senkrechte Striche gebildeten Abtheilungen zusammenzuzählen, um das durchschnittliche Tagesergebniß der Fangmenge eines Bootes zu erhalten.

In der Lachsfischerei steht der Ergiebigkeit nach Sarkau trotz der geringen Zahl der Fangtage mit einem Tagesfang von 33 kg per Boot obenan. Dann folgt Hela mit 55 Fangtagen und 12 kg. Rechnet man das Kilogramm zu einem Durchschnittspreise von 1,10 Mark, so ergiebt dies für die Fangsaison etwa 725 Mark per Boot, was annähernd mit der auf Seite 28 der „Mittheilungen“ von 1894 veröffentlichten Schätzung des Herrn Hafenbauinspektors Wilhelms zu Neufahrwasser übereinstimmt. Bei dem Fang mit dem Lachsgarn von Hela aus, der allgemein als ganz unergiebig gilt, mag es auffallen, daß als Tagesfang für das einzelne Fahrzeug 7 Lachse verzeichnet sind. Man hat aber mit der Thatsache zu rechnen, daß bei dieser Strandfischerei fast nur kleine Lachse, sogen. „Speitzken“ gefangen wurden. Für Dievenow darf der geringe Fang, der nur ein Fahrzeug beschäftigt, nicht befremden, weil die Dievenow'er Fischer fast ausnahmslos zur Fangzeit ihr Hauptquartier in Göhren auf Rügen aufschlagen und von hier aus die Fanggründe aufsuchen, in der Nachweisung also außer Betracht bleiben. Was in den weiter westlich gelegenen Revieren an Lachs gefangen wird, ist meistens nur Gelegenheitsfang, da hier weder eine eigene Lachs- noch eine Seefischerei in weiterem Sinne existirt.

In der Herings- und Sprottfischerei besitzt Eckernförde im Gesammtfange bei Weitem den Vorrang. Hier sind es die großen Waaden, welche den Hauptantheil am Fange haben. Der Ertrag wird aber durch die Unstetigkeit der Preise und durch die große Zahl der Hände, die an einem solchen Geräth arbeiten, sehr eingeschränkt. Weiter östlich in dem Revier bis Rügen sind die großen Heringsreusen am Strande im Gebrauch, die es vor Travemünde sogar auf einen Tagesfang von 272 Stieg (à 20 Stück) gebracht haben, zu welchen aber auch jedesmal eine größere Anzahl von Theilhabern gehört. Als ziemlich günstig muß das Ergebniß der Treibnetzfischerei von Hela und Lohme mit etwas über 60 Stieg per Tag und Boot bezeichnet werden. Hv.

1. Sarkau (Ostpreußen).

1892	Lachsangeln			Strandgarn				Waade						Netz und Zeise		
	Fangtage	Fahrzeuge	Lachs kg	Fangtage	Fahrzeuge	Lachs kg	Butterlachs Stück	Fangtage	Fahrzeuge	Butterlachs Stück	Dorsch Stieg	Hering Stieg	Flunder Stieg	Fangtage	Fahrzeuge	Flunder Stieg
Januar	5	1	146	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	3	2	72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
März	1	2	5	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
April	13	3	1 608	13	13	366	4 260	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	5	3	253	—	—	—	—	8	12	—	630	1 301	—	—	—	—
Juni	—	—	—	—	—	—	—	5	6	—	288	210	340	15	12	2 130
Juli	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	8	1 074
August	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	7	1 476
September	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	4	837
Oktober	—	—	—	—	—	—	—	6	3	35	288	—	—	12	4	750
November	1	1	4	—	—	—	—	12	6	159	963	639	—	—	—	—
Dezember	6	1	340	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
zusammen	34	2	2 428	14	8	366	4 260	31	6	194	2 169	2 150	340	67	7	6 267
pr. Tag u. Boot	—	—	33	—	—	2	25	—	—	1	10	10	1,5	—	—	13

2. Cranz (Ostpreußen).

1892	Lachsangeln			Dorschangeln			Netz			Flundernetz			Bemerkungen.
	Fangtage	Fahrzeuge	Lachs Stücke	Fangtage	Fahrzeuge	Dorsch Stiege	Fangtage	Fahrzeuge	Hering Stiege	Fangtage	Fahrzeuge	Flunder Stiege	
Januar	11	5	317	2	5	117	—	—	—	—	—	—	Die Lachse wogen von 15—30 Pfund pro Stück.
Februar	11	7	141	4	4	84	—	—	—	—	—	—	
März	6	6	31	2	2	12	—	—	—	—	—	—	
April	15	8	470	14	5	1 209	10	6	888	—	—	—	Außerdem sind im April gefangen: 1. mit den Lachsböten nebenher: 1 437 Stieg Heringe, 2. in 7 Tagen mit 4 großen Strandgarnen 750 Stieg Heringe.
Mai	14	6	85	23	9	3 447	20	10	3 174	—	—	—	
Juni	—	—	—	17	8	1 235	—	—	—	17	7	1 182	
Juli	—	—	—	1	1	5	—	—	—	23	11	2 465	
August	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	8	1 371	
September	—	—	—	8	4	225	—	—	—	22	10	3 924	
Oktober	—	—	—	22	11	4 902	—	—	—	4	6	132	Außerdem mit den Dorschbooten nebenher: 1 012 Stieg Flundern.
November	5	3	16	23	12	27 468	—	—	—	—	—	—	
Dezember	20	6	1 226	18	5	3 159	—	—	—	—	—	—	
zusammen	82	6	2 286	134	6	41 863	30	8	4 062	87	8	9 074	
pr. Tag u. Boot	—	—	4,5	—	—	39	—	—	15	—	—	12	

3. Hela (Westpreußen).

1892	Hochseekutter			Hochseeboote			Lachsgarne			Netze oder Manzen			Zeisen			Aalreusen			Bemerkungen
	Fangtage	Fahrzeuge	Lachs kg	Fangtage	Fahrzeuge	Lachs St.	Fangtage	Fahrzeuge	Lachs Stck.	Fangtage	Fahrzeuge	Hering Stieg	Fangtage	Fahrzeuge	Flunder Stg.	Fangtage	Fahrzeuge	Aal Stück	
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	962	—	—	—	—	—	—	Hering war klein.
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	66	—	—	—	—	—	—	Ende März haben an 5 Tagen 60 fremde Böte per Tag und Boot 750 Stieg Hering gefangen.
März	4	40	6 650	3	7	57	3	4	72	7	5	45 300	—	—	—	—	—	—	
April	26	65*	24 250	—	—	—	5	2	78	17	4	22 980	—	—	—	—	—	—	
Mai	25	58	7 350	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	* Die Höchstzahl der an einem Tage fischenden Hochseekutter betrug 105.
Juni	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	46	—	—	—	—	—	—	
Juli	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	105	—	—	—	
August	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	30	15 756	—	—	—	—	—	—	
September	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	18	10 341	—	—	—	16	6	2 280	Die Heringe waren durchweg klein.
Oktober	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	75	—	—	—	—	—	—	desgl.
November	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	3	1 350	—	—	—	—	—	—	
Dezember	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
zusammen	55	54	38 250	3	7	57	8	3	150	102	8	96 876	2	5	105	16	6	2 280	
per Tag und Boot	—	—	12	—	—	3	—	—	7	—	—	65	—	—	11	—	—	24	

4. Berg Dievenow (Pommern).

1892	mit Angeln			mit Strandnetzen						mit Treibnetzen							Bemerkungen
	Fangtage	Fahrzeuge	Lachs St.	Fangtage	Fahrzeuge	Hering Stg.	Flunder Stg.	Dorsch Stg.	Steinbutt Stck.	Fangtage	Fahrzeuge	Flunder Stieg	Steinbutt Stück	Dorsch Stg.	Barsch Pfund	Lachs St.	
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Die meisten Fischer waren nach Rügen zum Lachsfang übergesiedelt.
März	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
April	10	1	19	4	3	16	—	27	80	20	21	2 105	547	74	—	—	
Mai	1	1	2	8	3	7	132	41	162	25	17	9 680	2 415	30	—	7*	* nebenher gefangen.
Juni	—	—	—	4	1	14	230	—	90	22	18	11 523	2 635	14	380	—	
Juli	—	—	—	1	1	7	—	—	—	26	18	12 938	1 686	3	200	—	
August	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	18	7 455	1 030	—	855	—	
September	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	18	3 510	896	50	1 055	—	
Oktober	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	16	2 550	680	52	760	—	
November	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	16	470	205	22	133	—	
Dezember	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	10	48	30	7	70	—	
zusammen	11	1	21	17	2	40	362	68	332	174	17	50 279	10 124	252	3 453	—	
per Tag und Boot	—	—	1,9	—	—	2	9	1,7	8	—	—	16	4	0,2	3	—	

5. Lohme (Rügen).

1892	Mit Angeln			Mit Netzen			Bemerkungen
	Fangtage	Fahrzeuge	Lachs Stück	Fangtage	Fahrzeuge	Hering Stieg	
Januar	—	—	—	—	—	—	
Februar	—	—	—	4	2	152	
März	1	1	1	3	5	856	
April	18	1	22	—	—	—	
Mai	—	—	—	22	1	732	
Juni	3	1	—	18	4	3 532	
Juli	—	—	—	14	5	3 948	
August	—	—	—	15	5	3 776	
September	—	—	—	22	8	12 404	
Oktober	—	—	—	17	8	13 808	
November	—	—	—	17	6	2 784	
Dezember	—	—	—	3	5	738	
zusammen	22	1	23	135	5	42 730	
per Tag und Boot	—	—	1	—	—	62	

6. Warnemünde.

1892	Fangtage	Fahrzeuge mit			Fang an		Bemerkungen
		Netzen	Zeisen	Angeln	Schollen Stieg	Dorsch Stieg	
Januar	14	5	—	5	34	171	
Februar	20	5	—	—	—	100	
März	25	6	—	—	692	159	
April	19	4	—	—	358	135	Von Anfang April bis Mitte Juni wurden in 4 großen Reusen gefangen: 23 672 Stieg Hering, 450 Pfund Lachs und Lachsforellen.
Mai	21	8	—	—	2 108	18	
Juni	23	15	—	—	5 080	—	
Juli	22	20	—	—	7 144	—	
August	21	—	—	16	8 760	—	
September	19	—	25	—	8 710	—	
Oktober	22	21	—	—	8 232	—	
November	8	—	17	4	3 012	63	
Dezember	15	6	—	—	—	252	
zusammen	229	10	21	8	44 130	898	
per Tag und Boot	—	—	—	—	17	1	

7. Poel (bei Wismar).

1892	mit Angeln und Netzen						mit Aaleisen			Bemerkungen
	Fangtage	Fahrzeuge	Maischollen Stieg	Dorsch Stieg	Aalquabben Stück	Aal Stück	Fangtage	Fahrzeuge	Aal Stück	
Januar	15	4	62	309	920	—	9	6	6 060	
Februar	20	4	87	307	3 880	—	20	11	21 300	
März	25	5	119	311	11 900	1 880	25	8	18 920	
April	24	7	162	237	6 220	5 900	24	5	8 360	
Mai	23	11	353	253	6 280	15 160	—	—	—	
Juni	24	16	502	303	—	24 920	—	—	—	
Juli	26	10	430	286	—	15 020	—	—	—	
August	26	9	427	298	—	14 300	—	—	—	
September	24	8	422	289	—	6 740	—	—	—	
Oktober	26	8	548	325	—	8 080	—	—	—	
November	25	4	373	342	—	460	18	7	7 820	
Dezember	19	3	119	239	—	—	20	12	19 680	
zusammen	277	7	3 604	3 499	29 200	92 460	116	8	82 140	
pro Tag und Boot	—	—	1,8	1,7	48	52	—	—	85	

8. Travemünde.

1892	Dorsch und Butt						Breitlings-Stellnetz			Heringsfischerei							Aalfang mit der Angel			Krabbenfang			Bemerkungen
	Kl. Stellnetz		Angeln							Wade		Stellnetz		Reusen									
	Fangtage	Fahrzeuge	Fangtage	Fahrzeuge	Dorsch kg	Butt Stieg	Fangtage	Fahrzeuge	Breitling kg	Fangtage	Fahrzeuge	Fangtage	Fahrzeuge	Fangtage	Fahrzeuge	Hering Stieg	Fangtage	Fahrzeuge	Aal kg	Fangtage	Fahrzeuge	Krabben kg	
Januar	20	9	15	9	14 600	—	18	7	290	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Februar	13	5	—	—	3 325	—	26	17	2 440	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
März	22	6	—	—	6 200	—	31	24	5 320	—	—	4	3	6	2	11 892	—	—	—	—	—	—	
April	18	12	—	—	37 650	830	8	16	1 140	13	1	—	—	22	2	33 720	—	—	—	—	—	—	Hering: 4 Stiege für 0,01—0,15 Mark.
Mai	25	17	—	—	—	3 127	—	—	—	—	—	—	—	23	3	5 124	—	—	—	25	18	830	
Juni	22	14	—	—	—	3 029	—	—	—	—	—	—	—	12	2	244	—	—	—	26	22	515	
Juli	18	20	—	—	—	3 873	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	240	27	23	960	
August	18	19	—	—	—	4 070	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	14	117	
September	18	18	6	15	5 350	3 480	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	5	18	
Oktober	22	18	17	14	14 100	342	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
November	20	7	18	14	23 650	92	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Dezember	17	10	14	13	15 450	—	7	4	31	—	—	5	7	—	—	104	—	—	—	—	—	—	
zusammen	233	13	70	13	120 325	18 843	93	12	9 222	13	1	9	5	63	2	51 084	3	2	240	113	16	2 440	
pro Tag und Boot	—	—	—	—	32	5	—	—	6	—	—	—	—	—	—	272	—	—	40	—	—	1,2	

9. Eckernförde.

1892	Herings- und Sprottfischerei									Dorsch- und Buttfischerei									Außerdem		Bemerkungen
	Waadennetz		Breitlings-Stellnetz		Hering	Sprott	Breitling	Dorsch	Lachs	Stellnetz		Angeln		Reusen		Dorsch	Butt	Sprott	Aal	Krabben	
	Fangtage	Fahrzeuge	Fangtage	Fahrzeuge	Stieg	Stieg	Stieg	kg	kg	Fangtage	Fahrzeuge	Fangtage	Fahrzeuge	Fangtage	Fahrzeuge	kg	Stieg		kg	kg	
Januar	17	34	18	17	60 880	20 440	9 800	—	75	20	7	12	3	14	2	3 675	4 850	—	—	—	
Februar	28	47	—	—	278 960	34 600	—	1 850	—	26	5	2	2	—	—	3 050	4 900	—	—	—	
März	27	48	—	—	100 000	34 240	—	1 500	50	27	8	—	—	—	—	5 650	685	—	—	—	
April	26	39	10	4	54 200	43 680	2 400	—	17	27	12	—	—	—	—	5 425	15 350	—	—	—	
Mai	13	16	—	—	7 000	6 880	—	—	—	31	15	—	—	—	—	5 200	24 900	—	—	—	
Juni	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	22	—	—	—	—	—	22 800	—	150	100	
Juli	4	3	—	—	680	—	—	—	—	31	23	—	—	—	—	—	19 100	—	200	100	
August	29	7	—	—	14 480	1 760	—	—	60	31	22	—	—	6	1	65	14 250	—	50	150	
September	29	47	—	—	40 840	17 680	—	—	50	28	12	—	—	11	2	630	7 300	—	—	—	
Oktober	28	84	—	—	50 400	27 230	—	900	85	27	6	28	3	26	3	8 275	9 930	—	—	—	
November	28	89	—	—	18 680	58 760	—	—	55	22	5	27	3	27	3	6 855	9 400	—	—	—	
Dezember	27	88	—	—	96 400	382 200	—	—	90	16	4	28	4	26	3	7 125	4 010	—	—	—	
zusammen	256	42	28	10	722 520	627 470	12 200	4 250	482	314	12	97	3	110	2	45 950	137 475	—	400	350	
per Tag und Boot	—	—	—	—	54	46	1	0,3	0,04	—	—	—	—	—	—	10	30	—	—	—	

10. Schleswig.

1892	Großnetz Fangtage	Großnetz Fahrzeuge	Stellnetz Fangtage	Stellnetz Fahrzeuge	Angel Fangtage	Angel Fahrzeuge	Fang: Hering Stieg	Fang: Aal kg	Fang: Dorsch	Fang: Hecht kg	Fang: Barsch kg	Fang: Schlei kg	Fang: Brachsen kg	Fang: Ribbau kg	Außerdem nebenher: Lachs kg	Außerdem nebenher: Butt kg	Außerdem nebenher: Zander kg	Außerdem nebenher: Karpfen kg	Bemerkungen
Januar	5	16	4	8	—	—	—	—	—	860	295	105	7 390	665	—	—	—	—	
Februar	5	13	6	8	—	—	36	—	—	233	105	—	5 155	880	—	—	—	—	
März	10	22	9	5	—	—	15 624	—	—	115	240	—	1 250	310	15	—	—	—	
April	28	21	—	—	28	7	88 720	107	—	—	—	—	—	—	118	—	—	—	
Mai	30	22	30	6	24	2	91 340	1 802	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Juni	16	17	1	2	13	3	3 544	4 845	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Juli	12	20	—	—	20	4	—	5 351	—	—	32	—	—	—	—	21	—	—	
August	12	20	—	—	22	4	—	3 613	—	—	155	—	—	—	—	11	—	—	
September	13	16	7	6	13	4	—	1 652	60	178	286	—	—	—	—	39	—	—	
Oktober	22	11	21	5	—	—	3 360	325	487	413	400	—	—	—	45	—	—	—	
November	15	11	17	5	—	—	560	—	298	1 023	455	220	155	145	—	—	—	—	
Dezember	7	20	3	10	—	—	—	—	—	590	150	—	7 850	40	—	—	140	420	
zusammen	175	17	98	6	120	4	203 184	17 695	845	3 412	2 118	325	21 800	2 040	178	71	140	420	
per Tag und Boot	—	—	—	—	—	—	50	4,5	0,2	0,8	0,5	—	5	0,5	—	—	—	—	

Kleinere Mittheilungen.

Schwammfischerei in Italien. Ueber die italienische Schwammfischerei und die Entdeckung von schwammführenden Bänken bei der Insel Pantellaria entnehmen wir dem Bericht des Kommendatore Comandù „Sulle condizioni della marina mercantile" nachstehenden Artikel: Seit längerer Zeit bereits sind die Schwammbänke von Tunesien und Tripolitanien, wohin alljährlich sich verschiedene Fischerbarken von Trapani zu begeben pflegten, bekannt; diese Industrie entbehrte aber jeglicher Bedeutung, und mußte Italien die Schwämme für industriellen und häuslichen Gebrauch aus dem Auslande beziehen, als die Entdeckung der ersten schwammführenden Bänke in den Gewässern von Lampedusa den Stand der Dinge für uns verändern sollte.

Bekanntlich hatten einige Barken aus Lampedusa und Trapani, die sich, wie gewöhnlich, an die afrikanischen Küsten begeben wollten, auf den Bänken von Lampedusa Fischereiversuche angestellt, die so günstig ausfielen, daß sie die ganze Kampagne 1887/88 sich dort behufs Schwammgewinnung aufhielten.

Trotzdem blieb die Thatsache fast ganz unbeachtet, bis im Jahre 1889 das unvermuthete Eintreffen von 30 hellenischen Barken in Lampedusa, die in kurzer Zeit dort viele Schwämme guter Qualität einsammelten, uns erkennen ließ, welch eine Quelle von Reichthum aus unseren Meeren durch Ausbeutung des werthvollen Zoophyten geschöpft werden kann.

Die Griechen sind in dieser Art Fischerei, die sie seit undenklichen Zeiten an den felsigen Inselküsten ihres Archipels betreiben, sehr erfahren, und kann man wohl sagen, daß sie das ausschließliche Monopol derselben besitzen. Ihre Thätigkeit ist geradezu überraschend, kaum ist von der Entdeckung einer neuen Bank die Rede, so machen sie sich auch sofort an deren Erforschung und Ausbeutung.

Als im Jahre 1892 der griechische Rheder und Kapitän C. Pepa, der die Brigantinen-Goelette „Evangelistria" befehligte, sich zur Schwammfischerei in Lampedusa befand und eines Abends, wie stets, von seinem Lieblingsthema sprach, erzählte ihm ein alter Fischer der Insel, daß er, als er einst in seiner Jugend in den Gewässern von Pantellaria angelte, einen Schwamm aus dem Meere gezogen habe.

Kapitän Pepa nahm sofort von diesen Worten Notiz, verließ am nächsten Tage die Gewässer von Lampedusa und segelte mit drei, mit Tauchervorrichtungen versehenen Barken nach Pantellaria.

Der Versuch Pepa's war, da er in kurzer Zeit 4 500 Kilo Schwämme erntete, von Erfolg gekrönt; die Ernte wäre eine noch größere gewesen, wenn er nicht vorzeitig im August, zu welcher Zeit dem griechischen Brauch gemäß, die Fischereiheuer abläuft, die Fischerei hätte einstellen müssen.

Kapitän Pepo kehrte am 29. April 1893 nach Pantellaria zurück; da sich das Gerücht der schwammhaltigen Bänke bereits auch schon weiter verbreitet hatte, so trafen auch noch zwei Taucherbarken von der türkischen, bei Rhodus belegenen, kleinen Insel Simi ein.

Die aus einer Brigantinen-Goelette von 58 Tonnen als Depotschiff, zwei Hilfstonbeckeln von 7 und 12 Tonnen und zwei mit Tauchervorrichtungen versehenen Fahrzeuge von je 3 Tonnen bestehende Flotille des Kapitän Pepa erforschte das Meer rund um Pantellaria, fischte überall nach Schwämmen und verließ am 25. Mai mit etwa 32 Centner Schwämmen an Bord die Insel. Die türkischen Schiffe fischten vom 4. bis zum 26. Mai und sammelten 14 Centner Schwämme.

Die Entdeckung ist für uns Italiener nützlich und interessant. Die Insel Pantellaria soll nicht selbst richtige schwammführende Bänke enthalten, sondern die an die Insel grenzenden Gewässer von Schwämmen bevölkert sein, die auf den von Lava gebildeten Klippen, welche zahlreiche Löcher und Höhlungen enthalten, so zu sagen keimen.

Um die ganze Insel herum giebt es Schwämme, mit Ausnahme des südöstlichen Theiles, wo der Boden sandig ist.

Die Oertlichkeiten, wo die Fischerei am ergiebigsten, sind die Küstenstrecken zwischen Punta Gadir und Punta Tracino im Nordosten und bei Porto Scauri im Südwesten.

Die Tiefe des Meeres wechselt nach den Küstenstrichen; die griechischen Taucher lassen sich zu einer Tiefe von 30 Ellen hinab und bleiben nur drei bis vier Minuten unter Wasser.

Die Schwämme von Pantellaria haben eine ockergelbe Farbe, sind im Gewebe nicht so fein, wie die Schwämme von Lampedusa und von runder oder ovaler Gestalt; einige sind trichterförmig gestaltet und werden dann von den Griechen „Logosites" genannt. Bis jetzt haben sie, da sie noch zu wenig bekannt sind, im Handel keinen bestimmten Werth; die griechischen Fischer hoffen sie aber zum Preise von 10—15 Lire per Oka*) verkaufen zu können.

Die besten Schwämme, welche im Mittelmeer gefischt werden, sind die von Bomba und Derma an der tripolitanischen Küste, etwa 100 (See-) Meilen östlich von Bengasi. Wegen ihres feinen Gewebes sind auch die von Navarin, Candia, Cephalonia, Cerigo, Corfù und die der Küste von Morea geschätzt.

Die griechischen Fischer fischen aber lieber in italienischen als in griechischen Gewässern. In ihrem Archipel ist die Qualität im Allgemeinen zwar eine feinere, in Italien die Fischerei aber so ergiebig, daß dadurch der Preisunterschied reichlich aufgewogen wird. Die besten Schwämme der Levante gelten auf den Hauptmärkten etwa 100 Lire per Oka, während der Werth der italienischen Schwämme zwischen 35 und 40 Lire schwankt.

Während dieses Jahres haben die Griechen, durch die 1892 bei Pantellaria erzielten Erfolge kühn gemacht, die äolischen (ligarischen) Inseln (im Norden Siziliens) und die Nordküste Siziliens, sowie einen Theil der sardinischen Küste, wie es scheint, mit den befriedigendsten Ergebnissen erforscht. Fünf von den ligarischen Inseln bis Kap St. Vito fischende Fahrzeuge sollen in nur fünf Tagen Schwämme im Werthe von gegen 36 000 Lire gesammelt haben.

Nach Feststellung dieser erfreulichen Entdeckungen können wir uns (sagt Comandù) nicht enthalten, es tief zu beklagen, daß ein Produkt unserer Meere nur von griechischen Fischern gewonnen wird und zwar deswegen, weil die Italiener mit den TaucherVorrichtungen nicht umzugehen verstehen; und daß dieses Produkt in's Ausland ausgeführt wird und dann nach Italien als ausländische Waare zurückkehrt. Es ist daher im hohen Grade wünschenswerth, daß Vorkehrungen getroffen werden, damit der Betrieb der Schwammfischerei in den italienischen Gewässern in italienische Hände gelange.

Die Generaldirektion der Handelsmarine, welche auf dies Uebel hingewiesen, wird sicherlich ihr Möglichstes thun, um ein Heilmittel gegen dasselbe zu finden. B.

Reicher Fang eines Fischdampfers. Herr F. Busse in Geestemünde, der eigentliche Begründer des großartigen Fischereibetriebes mit Dampfern in Deutschland, theilt uns mit, daß der eine von seinen Fischdampfern, der „Präsident Herwig" in der Charwoche nach 10tägiger Reise einen Fang von 500 Centner Fisch angebracht und dafur 11 180 Mark gelöst hat. Das ist nicht bloß das größte Reiseergebniß eines Fischdampfers, das je von Geestemünde aus erreicht ist, sondern es übertrifft auch noch die in England als höchstes Resultat bezeichnete Reise eines Isländer Heilbuttfischers von Grimsby, der nach 14tägiger Fahrt mit einem Fange im Werthe von 10 300 Mark zurückkehrte. — Bemerkenswerth ist, daß der Kapitän des „Präsident Herwig", ein bei Eröffnung der Dampferfischerei vor etwa 8 Jahren von Herrn Busse angemusterter Handwerksbursche Bäcker aus Böhmen sich nach und nach soweit emporgearbeitet hat, daß ihm vor etwa zwei Jahren die Führung des Schiffes anvertraut werden konnte, und daß er zu denjenigen Dampferführern zählt, die im vergangenen Jahre die besten Fangergebnisse erzielt haben. Hv.

Der Kabljaufang bei den Lofoten im Jahre 1893. Nach einem Berichte des französischen Konsuls in Christiania fand der Fischfang bei den Lofoten von Anfang Februar bis Ende April statt. Am 16. März wurde die daran betheiligte Fischerflotte amtlich gezählt: es waren 6 000 Fahrzeuge mit 26 683 Mann; die Verminderung gegen das Jahr vorher ist damit zu erklären, daß viele Fischer in ihren Heimathfjorden geblieben sind und daß andere bis nach Karmöen hinunterliefen, um Fische zu suchen.

Trotzdem war der Fang sehr gut, viel besser als im Jahre 1892. Es wurden 27 Millionen Kabljau gefangen; davon wurden 23,2 Millionen als Klippfisch eingesalzen und 3,8 Millionen als Stockfisch getrocknet. Von diesem Fange gewann man 31 100 Hektoliter Rogen und 31 500 Hektoliter Leber; 60 Fabriken mit Dampfbetrieb haben daraus 18 600 Hektoliter medizinischen Leberthran hergestellt. 17,7 Millionen Kabljauköpfe wurden aufgespeichert, um sie bei der Herstellung von Fischguano zu benutzen.

Der Wert sämtlicher Erzeugnisse dieses Fischfangs wird auf 6 Millionen Kronen (= 6,9 Millionen Mark) geschätzt. Auf jeden Fischer kommen 1012 Kabljaue im Werthe von ungefähr 220 Kronen.

*) Oka, ein Gewicht der jonischen Inseln = 1 Kilo und 224 Gramm.

Die hier folgende Tabelle zeigt die große Bedeutung der Fischerei bei den Lofoten für die Jahre von 1879 bis 1893:

Im Jahre	Zahl der Fischer	Ertrag des Fanges in Tausenden von Fischen	Zahl der gefangenen Fische auf jeden Fischer	Zahl der Fische, die zur Bereitung von einem Hektoliter Leberthran nöthig ist	Leber Tausende Hektoliter	Thran Tausende Hektoliter	Medizinischer Thran. Tausende Hektoliter
1879	25 566	25 500	1 000	420—550	53,4	36,0	2,70
1880	27 232	26 500	970	385—450	63,0	41,0	3,10
1881	26 850	25 700	960	480	48,0	29,5	2,50
1882	28 449	27 500	960	900	25,6	11,0	1,30
1883	31 221	17 300	550	1000	14,5	6,4	0,85
1884	27 798	17 000	612	500—700	16,9	10,1	4,20
1885	26 625	26 500	1 000	400—700	29,5	18,2	6,55
1886	28 920	31 000	1 072	300—650	41,0	25,4	10,00
1887	28 030	29 700	1 060	300—700	38,3	23,6	9,50
1888	31 917	26 000	815	250—450	38,0	23,6	16,10
1889	30 083	17 200	572	200—500	23,5	14,6	12,90
1890	30 324	30 000	989	200—500	58,5	36,3	16,70
1891	30 378	21 050	691	250--500	22,7	14,1	18,20
1892	30 092	16 250	540	280—550	23,0	14,3	8,10
1893	26 683	27 000	1 012	270—550	31,5	19,5	18,60

Die verschiedene Verwendung und den Erlös des Fanges zeigt folgende Uebersicht:

Im Jahre	Zahl der Fische in Mill.	Klippfisch Mill.	Stockfisch Mill.	Köpfe Mill.	Rogen in 1000 Hekt.	medizin. Leberthran in 1000 Hekt.	Thran in 1000 Hekt.	Werth des Fanges Millionen Kronen
Mittel von 1881 bis 1885 . . .	23,7	20,2	3,5	17,3	28,4	3,23	16,5	5,80
Mittel von 1886 bis 1890 . . .	27,5	23,5	4,0	15,5	29,5	13,10	25,0	6,21
1891 . . .	21,0	18,9	2,1	16,8	19,6	18,20	14,1	6,68
1892 . . .	16,3	12,8	3,5	12,2	17,4	8,10	14,3	4,30
1893 . . .	27,0	23,2	3,8	17,7	31,1	18,60	19,5	6,00

In der Zeit vom 18. März bis 4. April 1893 wurden von einer Anzahl Fischerfahrzeugen Grundnetze gebraucht; doch sie veranlaßten viele Klagen. Andrerseits hat man beobachtet, daß Fahrzeuge, die mit Winden zum Aufschirren der Netze versehen waren, immer zahlreicher werden. Das Aufschirren der Netze erfordert viel weniger Kraftanstrengung als das Einholen mit den Armen allein; ferner wird dadurch Zeit gewonnen, sodaß der Fang ergiebiger ist auf den Booten mit Winden.

Beachtenswerth ist in den Tabellen die Angabe über den aus den gefangenen Kabljauen gewonnenen Leberthran.

G. Wis.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.



Abonnementspreis jährlich 3 Mk., für Mitglieder des deutschen Fischereivereines, welche der Section nicht angehören, 2 Mk. Bestellungen bei der Moeser'schen Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Vorsitzenden der Section, Königlichen Klosterkammer=Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch die Moeser'sche Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern der Section werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Königlichen Klosterkammer=Präsidenten Herwig in Hannover einzusenden.

№ 6. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. Juni 1894.

Inhalt:

Fische und Fischerei in Nordgrönland.

Der Sektion für Küsten= und Hochseefischerei des Deutschen Fischereivereins erlaube ich mir den folgenden Bericht über das Auftreten, die Verbreitung und den Fang der grönländischen Nutzfische einzusenden, auf Grund eigener Beobachtungen, die bei der von der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin unter Dr. von Drygalsky's Leitung ausgesandten Grönlandexpedition (von Mai 1892 bis Oktober 1893) angestellt werden konnten. Gleichzeitig freue ich mich, der Sektion für Küsten= und Hochseefischerei meinen Dank sagen zu können für die Ausstattung unserer Expedition mit verschiedenartigen Fischereigeräthschaften, welche ich durch die gütige Vermittelung von Professor Heincke, Direktor der biologischen Anstalt in Helgoland, erhielt. Wurde nun trotz dieser trefflichen Ausrüstung die Erwartung reicher Ausbeute an Fischen nicht erfüllt, so beruht dieses theils auf der Lage unserer Station im Innern des kleinen Karajakfjords, wo steile felsige Küsten, die in Terrassen direkt zu beträchtlicher Tiefe abstürzen, die Anwendung der Netze erschwerten und an der Fischarmuth dieses von zahlreichen Seehunden belebten, fast unbekannten Gewässers, das

6 Monate lang, Dezember bis Juni, eine bis zu 75 cm dicke Eisdecke trägt, im Sommer und Herbst dann von zahlreichen Eisbergen und ihren Trümmern durchfurcht wird, theils auch darauf, daß die Hauptaufgabe unserer Expedition, Untersuchungen über Bewegungen des Inlandeises und der lokalen Gletscher mir nur wenige Monate den Aufenthalt in der Station gestattete und daß in dieser kurz bemessenen Zeit mir die Erforschung der niederen Thierwelt des Meeres weit reichere Resultate versprach. Dennoch bin ich sicher, fast alle für das von uns besuchte Gebiet charakteristischen Fische beobachtet zu haben.

Es giebt etwa 80 Fischarten in Grönland. Von diesen sind einige klein und unscheinbar, die meisten leben vereinzelt in der Tiefe des Meeres oder versteckt in den Spalten der felsigen Ufer, so daß nur wenige, 11 Arten, als nutzbringend für den Menschen in Betracht kommen. Diese sind der Seeskorpion Cottus scorpius L., der Seebarsch oder Rothfisch (Sebastes norvegicus Müll.), 3 Dorscharten (Gadus morrhua L., Gadus ovak Rhdt., und Gadus agilis Rhdt.), 3 Plattfische (Hippoglossus vulgaris Fl., Hippoglossus pinguis Fabr. und Drepanopsetta platessoides Fabr.) eine Lachsforelle (Salmo sp.), der Lodden (Mallotus villosus Müll.) und der Eishai (Somniosus microcephalus Schn.). Während alle übrigen dem Menschen zur Nahrung dienen, wird der Eishai hauptsächlich seiner Leber wegen gefangen, die einen vorzüglichen Thran liefert. Sein Fleisch wird getrocknet oder frisch als minderwerthiges Hundefutter verbraucht.

Im Umanakdistrikt, dem unsere Station am Karajakfjord zugehörte, hatte ich nicht Gelegenheit, alle diese Fische zu beobachten. Denn wie politisch das dänische Grönland in zwei Inspektorate Nord- und Südgrönland zerfällt, die von Godhavn auf Disko und von Godthaab in Südgrönland aus verwaltet werden, so macht sich auch eine Trennung der Gebiete in der Fauna uud Flora geltend. Allerdings fällt die politische Grenze, die sich zwischen den Distrikten Holstensburg und Egedesminde hinzieht mit der natürlichen, wie sie durch das Auftreten resp. Verschwinden gewisser Thiere und Pflanzen sich kennzeichnet, nicht völlig zusammen. Die politische Grenze wurde allein aus praktischen Gründen zum Theil mit Rücksicht auf die Bewohner des Landes gezogen, die in Südgrönland ihre Lebensweise, besonders den Seehundfang in anderer Weise einrichten müssen, da hier das Meer im Winter nicht mehr zufriert und den Verkehr mit Hundeschlitten, den Fang auf dem Eise nicht gestattet. Dagegen beeinflußt die Eisbildung an der Oberfläche die Thiere nur wenig. Für sie bildet erst die weit vorspringende Halbinsel Nugsuak eine natürliche Grenze, die sich auch im Auftreten der wenigen Nutzfische, die hier in Betracht kommen, bemerkbar macht. Von den oben erwähnten 11 Arten werden nämlich 4 im Umanakdistrikt nicht mehr gefangen: Mallotus villosus, der noch in großen Schaaren ins Waigat hinaufsteigt, so daß er mit Eimern geschöpft werden kann, Sebastes norvegicus, der nur noch gelegentlich als Delikatesse in den Kolonien an der Diskobucht auf die Tafel kommt, ferner Hippoglossus vulgaris und Gadus morrhua, die schon dem eigentlichen Südgrönland angehören. Demnach kann ich über den Fang dieser Arten hier auch nicht berichten.

Der Fischfang wird von den tüchtigen Grönländern, den sogenannten Fangern nur ausnahmsweise und im Nothfall betrieben. Für gewöhnlich nehmen daran nur Kinder, Frauen und solche Männer theil, die für den Seehundfang mit der Büchse zu alt oder ungeschickt sind. Allein dem Hai stellen einige gute Fanger nach, da

die Leber einen guten Verdienst abwirft und da sie auch Hundefutter für den Winter beschaffen müssen. Besonders im Spätherbst, bevor die Eisdecke sich legt und im Frühjahr, bevor sie völlig zerstört ist, pflegt gewöhnlich in den größeren Niederlassungen eine sogenannte Hungerzeit, d. h. Zeit geringen Seehundfanges einzutreten. Die Grönländer müssen dann auf ihre Lieblingsspeise, gekochtes Seehundfleisch, verzichten, was ihnen sehr schwer wird, und haben auch keine Mittel, da sie nicht sparen, sich Kaffee, Zucker und Taback, ihre unentbehrlichen Genußmittel zu verschaffen. In dieser Zeit müssen Seeskorpion, der grönländische Kaniok, und der große Dorsch, auf grönländisch Uvak, aushelfen.

Auch zu anderen Zeiten betreiben halbwüchsige Jungen diesen Fang, wenn ihnen gelegentlich das väterliche Kajak einmal zur Übung anvertraut wird. Sie halten dann stundenlang auf derselben Stelle in der Nähe des Ufers, wo man sie dauernd dieselbe Bewegung ausführen sieht, ein plötzliches ruckweises Anziehen der Schnur. Von Zeit zu Zeit ziehen sie ein unglückliches Opfer herauf, dem der scharfspitzige Pilk, den die Grönländer durch Zusammenlöthen mehrerer Angelhaken mit Blei oder auch durch Befestigen geschärfter krummer Nägel an durchbohrten Zacken von Renthierhorn anfertigen, durch die Kiefer oder Kiemen gefahren. Durch mehrere Schläge mit einem kurzen schwertartigen Instrument von Holz wird die Beute betäubt oder getödtet und dann hinten auf das Kajak gelegt, wo sich oft ein ganzer Berg solcher Fische aufthürmt. Denn es gehört eine ganze Menge dieser höchstens fußlangen Seeskorpione zu einer Mahlzeit, da der bunte, braun, weiß, roth oder gelb gefleckte Leib klein genug ist im Verhältniß zu dem mächtigen stachlichen Kopf des räuberischen Thieres. Man sieht die Seeskorpione oft in der Uferzone zwischen rothen und braunen Algen, weißen Muschelschaalen und buntem Steingeröll sich tummeln, wo sie geräuschlos ihrer Beute sich nähern, um sich dann plötzlich mit dem weit geöffneten, großen Maul auf dieselbe zu stürzen. Bei ihrer Gefräßigkeit nähern sie sich immer wieder dem Pilk, dessen Bewegung genügt, sie von allen Seiten herbeizulocken.

Nicht weniger gefräßig als der Seeskorpion ist der große Dorsch, der Uvak, welcher im Juli und August besonders sich in größerer Zahl an den Küsten einzufinden scheint. Wie dunkle Steine liegen ihre mächtigen Leiber träge auf dem helleren Grunde. Einmal pilkte ich ein großes Exemplar, das eben die fortgeworfenen Eingeweide einer Möve verschlungen hatte, obwohl ihm unmittelbar vorher beim Versuch, den schweren Körper heraufzuziehen, vom Pilk der Kiefer durchrissen war. Sie scheinen im Umanakfjord überall häufig zu sein, da sie auf unseren Reisen bei Umanak, Sermiarsuit, Umanatsiak, Ikerasak, Akuliarusersuak und auch bei unserer Station angetroffen wurden. Hier versuchte ich auch, sie im Winter zu fangen, indem ich eine Angel unter dem dicken Eise auslegen ließ. Die Grönländer machten das sehr geschickt in folgender Weise: Sie stießen mit dem Tok, einem an langer Stange befestigten scharfen Stemmeisen, in grader Linie eine Reihe Löcher ins Eis. Ein Strick wurde dann an dem Tok befestigt und dieser als Lanze von dem einen Grönländer unter Wasser nach dem nächsten Loch geschleudert, wo der andere Grönländer ihn erwartete und auf sein Verbleiben achtete. Hatte er ihn bemerkt, so wurde derselbe herausgezogen, der Strick nachgeholt und das Verfahren bis zum letzten Loche fortgesetzt. So wurde eine Leine horizontal unter dem Eise ausgespannt, an der die Angeln senkrecht herabhingen.

Obwohl an dieser Stelle im Sommer reichlich Dorsche sich zeigten, gelang es nicht, im Winter einen einzigen dort zu fangen. Die Angel wurde erst von mir selbst, später, als ich auf Reisen war, von den Grönländern gelegentlich revidirt; immer ohne Erfolg. Den Köder zehrten kleine Krebschen, Amphipoden, allmählich auf. Als wir dann Anfang Juni von unserer letzten Schlittenfahrt zurückkehrten, war mit dem Eis auch die Angel verschwunden.

Zahlreicher als der große erschien der kleine Dorsch, Gadus agilis, bei der Station, den die Dänen Graafisk, die Grönländer im Umanakfjord Ekaluvak nennen. Obwohl er in großen Schaaren im Dezember sich einfindet, ist ihm mit Netzen wegen des Eises und der bei der Fluth und Ebbe am Rande schwankenden Schollen doch nicht beizukommen. Man angelt ihn in der Uferzone. Es war gar nicht nöthig, daß ich mich eines Angelhakens bediente. Die Grönländer zogen aus Löchern im Eise an einem großen Stück von Seehundeingeweiden 5—6 auf einmal heraus, die auf dem Eise abgeschüttelt wurden und dort erstarrten. Immer wieder drängten sich neue Schaaren heran, so daß mit leichter Mühe ein reicher Fang Ersatz bot für den Ausfall an Seehundfleisch zur Zeit der ersten Eisdecke. Allerdings genügten 60 Fische den 3 Mitgliedern der Expedition nicht für eine einzige Mahlzeit. Oft jedoch werden die kleinen wohlschmeckenden, höchstens 20 cm langen Thiere, die zierlich und behend mit ihren großen Flossen herumschwimmen, von den grönländischen Jungen auch nur zum Vergnügen gefangen. In großen Mengen sieht man sie dann um die Fanglöcher herumliegen, Füchsen und Raben zur Beute, die sie auch am Ufer oder am Gletscherrand aufsuchen, wo die Fluth oder Kalbungswelle sie nicht selten durch Spalten heraufpreßt. Im Sommer wurden sie nur ganz vereinzelt gefangen, wenn sie ins Brutnetz oder die auf dem Grund mit Köder ausgelegten Reusen geriethen.

Wichtiger als beide Dorsche und der Seeskorpion ist der kleine Heilbutt (Hippoglossus pinguis Fabr.) für die Grönländer. Sie nennen ihn Kaleralik, die Dänen Hellefisk. Bei der Station zeigten sich diese bis 75 cm langen Plattfische nur im Winter. In großer Menge fand man sie todt unter der eben erst gebildeten, noch durchsichtigen Eisdecke. Als braune Flecke mit undeutlichem Umriß erkannte man ihre dicken Leiber unter dem Eise, in dem sich ihr Abdruck zeigte. Mitte Dezember waren die Thiere, die die Grönländer mit dem darüber liegenden Eisstück heraushackten, noch genießbar und schmackhaft; Anfang Januar fanden wir sie unter dem Eise allerdings schon in Verwesung übergegangen, wo sie trotzdem als wichtiges Hundefutter eifrig gesucht wurden. Nach der Erzählung der dänischen Beamten sollen die Heilbutten absterben, wenn sie von einem Wal, dem sogen. Weißfisch (Beluga leucas), der sie verfolgt, aus der Tiefe emporgescheucht an die Oberfläche kommen, da sie dann nicht mehr herabsteigen können. In der That hatte sich kurz vor der Beobachtung der ersten todten Heilbutten ein Weißfisch dicht bei unserer Station gezeigt, der auch von den Grönländern erlegt wurde. Keineswegs aber waren die Thiere durch Hunger getödtet, da bei allen von mir untersuchten Fischen 2 bis 3 kleine Dorsche in weit aufgetriebenem Magen sich fanden.

Die Erscheinung der todten Heilbutten nach dem Auftreten des ersten Eises ist nicht etwa für den Fjord bei der Station besonders charakteristisch, sondern war überall in allen Niederlassungen, wo wir nachfragten, im ganzen Umanakfjord auch in der

Discobucht bekannt. Ich erwähnte sie nur von dort besonders, weil es mir ebenso wenig wie den Grönländern gelang, dort lebende zu fangen. Wir fanden nicht die richtigen Plätze. In der Nähe der Kolonien und Außenstellen, wie die von einem Unterbeamten verwalteten Niederlassungen heißen, weiß man schon, wo die Heilbutten sich aufhalten. Sie leben an Orten, wo mächtige Eisberge zu stranden pflegen und sind dort schon eingewöhnt durch die Grönländer, die sie fangen, da Abfälle von Haien und anderen gelegentlich erbeuteten Fischen, die nicht genossen werden, ihnen reichliche Nahrung geben. Solche Fangstellen, Heilbuttbänke genannt, sind mir bekannt von Ikerasak, Igdlorsuit und Umanak im Umanakfjord, von Kekertak, Jakobshavn und Claushavn im Discofjord und von Augpalartok im Upernivikdistrikt. Am reichsten sind sie an der Mündung des großen Eisstroms zwischen Jakobshavn und Claushavn. Im Sommer vom Boot und Kajak besonders aber im Winter vom Eise werden die Fische gefangen. Als wir am 3. März 1893 bei schönem Sonnenschein, kurz vor den mächtigen Eisbergen bei Jakobshavn, die Heilbuttbank von Claushavn passirten, sahen wir dort etwa 30 Personen, Männer, Weiber und Kinder, mit einzelnen Hundeschlitten auf engem Raum versammelt. Die aus den Fanglöchern ausgehobenen Eisstücke waren aufrecht über einander zu kleinen Mauern geschichtet. Vor den Löchern standen die Grönländer, die einen mit der Leine in der Hand, um am leisesten Ruck den gefangenen Fisch zu bemerken, die anderen in der in Grönland üblichen Haltung, die Hände in den Hosentaschen, nach der an schrägem biegsamen Stab über dem Loch befestigten Leine starrend oder sich unterhaltend. Während der eine den eben gefangenen Fisch heftig auf die Erde schleudert, um ihn zu betäuben, holt der andere, der schon einige Zeit nichts gefangen, mühsam die 200 Faden lange doppelte Schnur herauf, um den Haken mit neuem Köder, den Wangen schon gefangener Fische oder Haifleisch, zu versehen. Die glücklichsten Fischer hatten bis Mittag 15 Thiere erbeutet, die entweder zu unordentlichen Haufen gethürmt oder in langen Reihen gut ausgerichtet nebeneinander lagen. Jeder vorüberfahrende Grönländer macht bei der Fischergruppe Halt und beginnt dort eine Unterhaltung, die meist durch die Feindschaft der verschiedenen Hundegespanne ein frühes Ende erreicht. Von solchem Fangplatz bringen 20 Fischer an guten Tagen 400—600 Stück Heilbutten nach Hause, die theils als Hundefutter, theils zur Nahrung der Menschen Verwendung finden. Wegen ihrer großen Menge sind sie sehr billig. Man kauft die prächtigen 50 bis 75 cm großen Thiere je nach ihrer Größe für 4—10 Oere = 5—12 Pfennige. Sie sind äußerst fett und wohlschmeckend und werden gekocht, gebraten, geräuchert und in Streifen getrocknet als „Recklinger" gegessen. Die geräucherten Flossen gelten als besondere Delikatesse. Gespaltene Heilbutten in Fässern gesalzen werden auch von den dänischen Beamten gelegentlich nach Kopenhagen versandt und dort gut bezahlt. In Niakornak bei Umanak wird neben dem Heilbutt noch ein kleinerer Plattfisch Drepanopsetta platessoides gefangen, dessen Fleisch einen feineren Geschmack als das des Heilbutts haben soll. Ich habe keinen Unterschied finden können.

Ebenso wie der Fang des Heilbutts wird der Haifang betrieben, nur daß ein größerer etwa fußlanger Haken mittelst einer 2 Fuß langen Kette an der Leine befestigt ist. Ein Stein dient zum Beschweren des Hakens, der bis oben hinauf mit Seehundfleisch besteckt wird. Der Hai wird in Tiefen von 200 Faden

gewöhnlich gefangen, läßt sich aber mit dem Köder bis an die Oberfläche locken. Er frißt alles und soll selbst seine gefangenen Brüder nicht verschmähen, wenn sie an der Angel vergessen wurden. Im Darm hat man mit Erfolg seltene Amphipoden und andere Krebse gesucht. Ich fand in Magen und Darm außer Parasiten nur undeutliche Reste. Der gefangene Hai läßt sich leicht ohne Widerstand heraufziehen und noch lebend wird ihm die Leber, das einzig werthvolle an ihm, herausgeschnitten. Das Fleisch, nur als Hundefutter brauchbar, bleibt entweder auf dem Eise liegen oder wird in Streifen als Vorrath für den Winter getrocknet. In frischem Zustande ist es den Hunden schädlich. Mehr als einmal begannen einzelne unserer Hunde, die viel davon gefressen hatten, zu taumeln, fielen und blieben, nachdem sie abgespannt waren, zurück oder mußten bei der Fahrt auf den Schlitten genommen werden. Man sagte, sie wären „haivoll". Nach einiger Zeit erholten sie sich dann wieder.

Aus der Leber wird ein vorzüglicher Thran bereitet, der im Lande selbst als Lampenthran Verwendung findet, da die Einfuhr von Petroleum verboten ist. Ebenso wie der Heilbutt wird der Eishai in ungeheurer Menge gefangen, was daraus hervorgeht, daß im Umanakdistrikt allein in einem Jahre, von Sommer 1890 bis Sommer 1891, 741 t und im ganzen Inspektorat Nordgrönland 1 913 t Haileber eingehandelt wurden. Die beste Fangstelle der Haie im Umanakdistrikt und wohl überhaupt in Grönland ist die Außenstelle Satut oder Satorsuak auf einer kleinen Insel zwischen Agpat Ö und Stor Ö. Es ist dieses der einzige Ort, wo die Hunde satt werden, da die zum Trocknen hergerichteten Räume für die kolossale Menge von Haifleisch viel zu klein sind und große Massen auf den Felsen zum Trocknen an der Sonne frei herumliegen, abgesehen von frischen Kadavern, die noch auf dem Eise lagern. Die Hunde können dort fressen so viel sie wollen, ohne den Vorrath wesentlich zu schädigen.

Als letzter der Nutzfische bleibt der grönländische Lachs oder richtiger die Lachsforelle, grönländisch Ekaluk, zu erwähnen. Sie ist der einzige eßbare Süßwasserfisch Grönlands, der überall sich findet, wo Seeen durch flache, schnellfließende und steinige Abflüsse mit dem Meere verbunden sind. Solche Stellen sind auf der Karte leicht zu finden, auch deuten die grönländischen Namen der Orte überall schon ihren Lachsreichthum an, wie Ekaluarsuit am Laxefjord im Upernivikdistrikt, Ekaluit auf Ngsnak am Südufer des großen Karajakfjords, Ekalugsuit, Ekalunguit und Ekaluarsuit im Egedesmindedistrikt. Die Nahrung der Lachse besteht hauptsächlich aus Mückenlarven. Für die Grönländer hat der Lachs keine Bedeutung. Sie fangen ihn nur im Auftrage der dänischen Beamten, die ihn zu schätzen wissen, mit Netzen oder schießen ihn mit der Kugel. Auch wir haben am Zufluß des Sermidletfjords, wo die Thiere zwischen Meer und Landsee wechselten, einige geschossen. Meine Netze waren für die etwa 70 cm langen Thiere zu engmaschig und als ich mit einem Aalsack und seinem Leitgarn den Abfluß eines Sees abgesperrt hatte, gerieth nur ein junges etwa handlanges Thier hinein, während die erwachsenen sich zwischen Netz und steinigem Grund hindurchzwängten oder geschützt unter dem Netz sich verbargen. Gekocht, gebraten, besonders aber geräuchert, liefern die Lachse ein vorzügliches Mahl. Die jungen Thiere leben in großer Zahl am flachen steinigen Ufer der Seen, wo sie, wenn Jemand sich nähert, blitzschnell unter Steinen verschwinden.

Wie schwierig die Verwendung der mir mitgegebenen Apparate war, habe ich im Eingange schon angedeutet. Die Heringsnetze kamen überhaupt nicht zur Verwendung, da die einzigen Thiere, die man damit hätte fangen können, die Lodden, grönländisch Angmassetter, nur in wenigen Exemplaren an einem Tage bei der Station bemerkt wurden. Die Aalkörbe mit Leitgarn ergaben, nachdem sie etwa 2 Monate gestanden, einen einzigen Seeskorpion als Ausbeute. An der Dorschangel, die ich etwa einen Monat lang regelmäßig revidirte, wurde nichts gefangen. Durch Pilken in der Nähe des Ufers wurden im Sommer zahlreiche Dorsche und Seeskorpione erbeutet. Die Aalsäcke oder aus Weiden geflochtenen Reusen, die bis zu 200 m Tiefe versenkt wurden, lieferten außer ein paar seltenen Fischchen und wenigen kleinen Dorschen wenigstens zahlreiche, wohlschmeckende Krebse, Hippolyte-Arten, da die Taschenkrebse, Hyas aranea und coarctata, die in Grönland auch gegessen werden, an unserer steinigen Küste fehlten. Sie scheinen sandigen flachen Strand zu lieben, wie er bei Come auf Nugsuak sich findet, wo ich zahlreiche Schaalenreste am Ufer sammeln konnte.

Die Dretsche brachte trotz häufiger Anwendung abgesehen von wenigen der seltenen kleinen Fische nur einen kleinen Plattfisch herauf. Die Makrelenangel wurde nur bei der Heimfahrt versucht, ohne Erfolg, wie die Seeleute voraussagten. Der Mai, sagten sie, wäre zu früh, der September und Oktober zu späte Zeit für den Makrelenfang. Sie schienen das Auswerfen der Angel auch nicht gern zu sehen, weil diese mit dem Log leicht hätte kollidiren können und so gab ich den Versuch bald auf.

Immerhin sind negative Resultate auch Resultate. Zweifellos hätte ich ohne die Ausstattung mit den Fangapparaten und ohne die Versuche mit denselben kein so umfassendes Urtheil über die Fischereiverhältnisse in Nordgrönland, speziell im Gebiet des kleinen Karajakfjords, gewinnen können. Deshalb bin ich der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei des deutschen Fischereivereins zu vielem Dank verpflichtet, was ich nochmals hier hervorheben möchte.

Kiel, den 23. Januar 1893. Dr. Ernst Vanhöffen.

Die in Memel erbauten Hochseefischereikutter.

Vom Königlichen Oberfischmeister Eytersberger, Memel.

Die 1875 in Memel gegründete Schiffszimmerergenossenschaft, eingetragene Genossenschaft mit unbeschränkter Haftpflicht, welche an diesem Orte eine gleich links von der Mündung des Dangeflusses in das Kurische Haff unmittelbar an diesem belegene, und daher sehr bequem zu erreichende, gute und geräumige Schiffswerft besitzt, baut auf dieser schon seit einer Reihe von Jahren außer gedeckten und ungedeckten Booten in den verschiedensten Formen und Dimensionen für Privatpersonen, Segel- und Rudervereine, Zollbehörden, hiesige und auswärtige Pilotage rc. auch gedeckte Kutter zum Betriebe der Hochseefischerei, welche, was die Form des Bootsrumpfes anbetrifft, den schwedischen Fischereikuttern sehr ähnlich sind, diese aber in anderer Beziehung, besonders hinsichtlich der Güte des zum Bau verwendeten Materials und der Festigkeit überhaupt jedenfalls übertreffen.

Bisher wurden auf der Werft dieser Genossenschaft erbaut:

1889:	1	gedeckter Fischereikutter für Memel
1891:	1	" " " "
1891:	1	" " " Neufahrwasser
1891:	1	" " " Hela
1892/93:	3	gedeckte Fischereikutter für Neufähr
1893:	6	" " " "
1893:	1	gedeckter Fischereikutter für Neukuhren
1893/94:	1	" " " Memel

zusammen 15 Fischereikutter, welche durchweg unbeanstandete Abnahme der Auftraggeber fanden. Diese Boote waren nicht allein in jeder Beziehung den Kontraktsbedingungen gemäß hergestellt, sie segelten und manöverirten auch mindestens ebenso gut, die resp. Eigenthümer wollen sogar behaupten, besser als die schwedischen Kutter, und was mit die Hauptsache sein möchte, bewährten sich in schwerem Sturm und hohem Seegang so vorzüglich, daß die Besatzung sich vollkommen sicher fühlte.

Die von der Genossenschaft gebauten Fischereikutter erhalten je nach Wunsch des Auftraggebers ein Spiegelheck oder werden vorne und hinten spitz gebaut, sind

in der Wasserlinie	7,30 m	lang
über Deck	8,67 "	lang
in der größten Breite,	2,90 "	
hinten	1,32 "	tiefgehend
vorne	0,95 "	tiefgehend

und sogen. Klinker und haben einen Raumgehalt von 20,10 cbm, von denen 7,25 cbm auf die Kajüte, 12,85 cbm aber auf einen zweiten zur Aufnahme der Netze und übrigen Ausrüstungsgegenstände dienenden Raum entfallen.

Was das zu diesen Fahrzeugen verwendete Material anbetrifft, so werden die Planken aus bestem Eichenholz, die Spannten (Rippen) aus dazu passenden krumm gewachsenen Eichenhölzern, das Deck, der Kajütsaufbau und die Luken aus gutem Fichtenholz, die Rundhölzer (Mast, Klüverbaum und Gaffel) von Tannenholz angefertigt. Ich habe die auf der Werft der Genossenschaft in Bau begriffen gewesenen Fischereikutter wiederholt eingehend untersucht und hinsichtlich des Holzmaterials auch nicht das Geringste zu tadeln gefunden. Ich bemerke hierbei noch ausdrücklich, daß die Kutter hinsichtlich ihres Verbandes und des Materials, aus welchem sie angefertigt sind, die schwedischen Kutter dieser Art unbedingt übertreffen, weil deren Beplankung und die Spannten nicht immer aus Eichenholz, sondern aus Fichtenholz bestehen, welches letztere nicht so widerstandsfähig ist als ersteres. Auf etwa 36 cm hohem und 80 mm starkem Eichenkiel, der mitunter noch mit einem 5,5 m langen, 55/88 mm starken und 160 kg schweren Eisenbeschlag versehen, lagern mit dem Kiel durch verzinnte Bolzen verbunden, zwischen Vor- und Hintersteven in entsprechenden Entfernungen von einander neun 80 mm starke sogen. Bodenwrangen aus Eichenholz, hieran schließen sich auf jeder Seite des Fahrzeuges ebenso viele 65 mm starke Auflanger aus demselben Material an, welche nicht, wie bei den schwedischen Kuttern auf den Bodenwrangen, durch Lasche

mit diesen verbunden, stehen, sondern seitwärts liegen und mit den Bodenwrangen durch verzinkte starke Bolzen verbunden sind. Diese Konstruktion ist der schwedischen insofern vorzuziehen, als bei etwaigem Aufstoßen der Fahrzeuge auf Grund in höherem als gewöhnlichem Seegange die nach schwedischer Art nur durch Lasche verbundenen Bodenwrangen und Auslanger sich sehr leicht auseinander biegen, dadurch die auf den Laschen ruhenden Planken splittern und das Fahrzeug leck machen. Die von der hiesigen Schiffszimmerergenossenschaft hergestellten Spannten bestehen, da nur passend gewachsene Krummhölzer dazu genommen werden, nur aus 3 Stücken, nämlich einer Bodenwrang und zwei Auflangern, wohingegen die schwedischen Bootsspannten wahrscheinlich aus Mangel an solchen Krummhölzern fünf Theile und zwar 1 Bodenwrang mit 4 Auflangern enthalten, die, wie bereits angegeben, durch Lasche unter einander in Verbindung stehen und in gewissen Fällen nicht genügend widerstandsfähig sind. Die Außenhaut der Fahrzeuge besteht aus 28 mm dicken Planken von Eichenholz, die mit dem Kiel, den Steven und Rippen durch verzinkte Nägel fest verbunden sind; das Deck dagegen ist aus 30 mm starken fichtenen Dielen stumpf zusammengefügt; die Decksnäthe werden mit getheerten Segeltuchstreifen benagelt.

Den Bord des Kutters bildet ein festes fichtenes Schanzkleid mit Eichenreeling, auf der, um das Ueberbordgehen der Besatzung zu verhüten, noch 16 etwa 20 cm hohe eiserne Stützen mit Oesen an ihren oberen Enden stehen, durch welche ein Drahttau gezogen und steif ausgespannt ist. Diese Stützen können, wenn beim Auswerfen und Einholen der Netze im Wege, schnell und leicht niedergelegt werden.

Auf jeder Seite des Verdecks befindet sich ein schiefwinkliges viereckiges kleines Luk, in dem eine Person bequem stehen und von hier aus die Netze leicht und sicher bearbeiten kann. Das Großluk liegt zwischen Kajüte und Mast und dient zur Aufnahme der Fanggeräthe, Fische u. s. w. Sämmtliche Luken sind mit festen Deckeln und eisernen Bügeln mit Verschluß versehen.

Auf den ersten der von der fraglichen Genossenschaft erbauten Fischereikuttern befand sich zwischen dem Hintersteven und der Kajüte die sogenannte Tonne, in welcher der Bootssteurer stand. Diese Einrichtung hatte den Uebelstand, daß die bei hohem Seegang mitunter überbrechenden Wellen nicht allein die Tonne, sondern auch die mit dieser in Verbindung stehende Kajüte vollschlugen, auch den Steuerer durchnäßten und in Gefahr brachten über Bord gespült zu werden. Bei den neuern Kuttern ist in dieser Beziehung dahin Abänderung getroffen, daß der Steuerer nunmehr bis etwa zur Brust in der Kappe (Zuggang), der um den Raum der Tonne vergrößerten Kajüte fest umschlossen steht.

Die, wie schon vorher erwähnt, ungefähr 7,25 Kubikmeter große Kajüte enthält an jeder Seite eine auch als Sitzbank dienende Einmannskoje, welche durch eine einfache schnell und leicht zu handhabende Vorrichtung so verbreitert werden kann, daß in ihr zwei Personen möglichst bequem zu schlafen vermögen. An der Vorderwand der Kajüte steht ein kleiner eiserner Kochherd, der vom Mann am Steuer bedient werden kann. Außer diesen festen Gegenständen enthält die Kajüte noch kleinere Verschläge zum Aufbewahren der Koch- und Eßgeschirre sowie anderer hier nicht weiter in Betracht kommender Utensilien.

In einer starken Mastbank aus Eichenholz steht der kräftige Mast, welcher an jeder Seite durch zwei Stahlwanten und vorne durch das mit einer Talje versehene

Fockstag, ebenfalls aus Stahldraht angefertigt, festgehalten wird. Der Mast kann vermittelst einer einfachen Vorrichtung leicht und schnell niedergelegt werden. An Segel führen die von der Genossenschaft gebauten Kutter:

ein Großsegel mit Gaffeleinrichtung	von	235	□′ Flächeninhalt
ein Toppsegel	„	94	„ „
ein Stagfock	„	76	„ „
einen Klüver	„	50	„ „
	zusammen	455	□′ Flächeninhalt.

Sämmtliche Segel sind aus bestem Baumwollentuch in schmalen Breiten hergestellt.

An Ausrüstungsgegenständen erhält jeder Fischereikutter:

1 Anker mit 10 Faden Kette
1 Ankerlaterne,
1 Steuer aus Eichenholz mit eiserner Pinne,
1 Bootskompaß nebst Kasten,
1 Nationalflagge mit Leine,
1 Nebelhorn,
2 Korkwesten,
3 verzinkte Vorlegeschlösser,
2 eiserne Vorlukbügel,
1 Scheerstock von Eichenholz zur Großluk,
1 eiserne Pumpe mit Zubehör,
1 Wasserfaß aus Eichenholz,
2 Bootsriemen,
1 Bootshaken,
2 Gabeldollen,
1 Wandlampe für die Kajüte,
1 eisernen Kochherd nebst Schutzblech, Ringhaken und Aschschaufel,
1 eisernen Kochtopf nebst Deckel,
1 Kaffeekessel,
1 Petroleumkanne,
1 Holzeimer,
2 Grastaufestmacherenden,
4 Grastaufänder,
8 Centner Gußeisenballast.

Für einen in vorbeschriebener Weise hergestellten und ausgerüsteten Fischereikutter fordert die Memeler Schiffszimmerergenossenschaft nur 1 400 Mark, ein mäßiger Preis in Anbetracht des guten Materials, der festen Bauart, der Segel- und Manöverirtüchtigkeit dieser Fahrzeuge, sowie der Menge von Ausrüstungsgegenständen für dieselben.

Die Kutter führen 2—3 Mann Besatzung.

Neue physikalische Untersuchungen aus der Ostsee.

Mit 1 Tafel.

Unsere Kenntnisse von der Wärme- und Salzgehalts-Vertheilung in der Ostsee beruhten bis vor kurzem wesentlich auf den regelmäßigen Beobachtungen der Küstenstationen, die, 12 an der Zahl, von der „Ministerial-Kommission zur Erforschung der deutschen Meere“ in Kiel seit nunmehr 20 Jahren unterhalten werden. Es liegt auf der Hand, daß solche Beobachtungen am Rande eines Meeres nur unvollkommenen Aufschluß über die Vorgänge in der eigentlichen „Hochsee“ gestatten. Zwar gehen die großen unregelmäßigen Veränderungen in Temperatur und Salzgehalt, durch welche die Ostsee sich auszeichnet, nicht vor sich, ohne daß sie auch durch gewisse Symptome an den Küsten spürbar werden. Aber mögen die Beobachtungen der Küstenstationen auch noch so zuverlässig und lückenlos vorliegen, sie treffen doch nicht den eigentlichen Schauplatz dieser Veränderungen, der in den größeren Tiefenmulden und Rinnen fern vom Lande zu suchen ist. An solchen Beobachtungen aus der eigentlichen baltischen „Hochsee“ fehlte es aber noch gar sehr. Erst in dem letzten Jahre ist das anders geworden.

Wir haben aus dem Beginn der Thätigkeit der oben genannten Kieler Kommission die vortrefflichen Untersuchungen auf der Fahrt der „Pommerania“ im Sommer 1871; sie erstreckten sich damals auch bis zu den größten Tiefen der Ostsee bei Gotland und nach Stockholm hinauf, doch wurde kein festes Programm an allen einzelnen Haltepunkten gleichmäßig durchgeführt. Seitdem aber sind nur ganz vereinzelte und unvollständige Beobachtungen von deutscher Seite, sei es von Kriegsschiffen (Transportdampfer „Rhein“ 1878, Schulschiff „Niobe“ 1887), sei es durch die unter der Leitung Hensens von der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei ausgeführte Holsatia-Expedition von 1887, hinzugefügt worden. Eine systematische, mit den modernen hierfür bewährten Instrumenten ausgeführte Erforschung der Tiefengewässer der Ostsee ist also von deutscher Seite noch nicht geliefert. Die genannte Kieler Ministerial-Kommission hat anscheinend diesen Theil ihrer Aufgaben vorerst zurückstehen lassen gegenüber ihren epochemachenden Untersuchungen über das Plankton der Ostsee, und sich darauf beschränkt, die physikalischen Prozesse nur an den Küstenstationen möglichst regelmäßig beobachten zu lassen.

Aber schon die Dänen haben sich nicht nur auf ähnliche Beobachtungen von mehreren Stationen in den Belten, im Sunde und auf Christiansö (nordöstlich von Bornholm) sowie auf den Feuerschiffen im Kattegat bis nach Skagen hinauf beschränkt, sondern auf dem Kanonenboot „Hauch“ einige Sommer hindurch (1883—86) im Kattegat Untersuchungen ausgeführt, die sich sowohl auf die physikalischen, wie auch auf die biologischen Verhältnisse erstreckten.

Von Leistungen der beiden anderen Uferstaaten war bis vor Kurzem recht wenig bekannt geworden. Man wußte nur aus vorläufigen Mittheilungen, daß der schwedische Physiker F. L. Ekman im Juli 1877 eine große Reihe von Beobachtungen aus dem ganzen Bereich der Ostsee mit Hülfe von zwei schwedischen Kanonenbooten hat anstellen lassen: die Ergebnisse waren aber beim Tode Ekmans (1. Januar 1890) noch nicht veröffentlicht. Erst Ende Oktober 1893 hat im Auftrage der Königlichen Schwedischen Akademie Professor Otto Petterson in

Stockholm dieses Versäumniß nachgeholt und ein erstaunlich reiches, vielfach ganz neues Material veröffentlichen können. Es ist sehr zu bedauern, daß diese Publikation nicht schon vor zehn Jahren erfolgt ist; sie würde der wissenschaftlichen Erforschung der Ostsee gewiß einen mächtigen Impuls gegeben haben.

Die Russen haben bisher am Wenigsten auf diesem Gebiete beigebracht, sie unterhalten ebensowenig wie die Schweden Küstenstationen in der Ostsee. Abgesehen von einigen Beobachtungen von Professor Braun im Finnischen und Dr. Nordquist im Bottnischen Golf, war nichts bekannt geworden. Neue Untersuchungen, die der jetzige Admiral Makaroff als Kommandant der Korvette Witjäs an ca. 20 Beobachtungsstationen auf der Fahrt von Kronstadt nach Kiel im September 1886 und vom Sund nach Kronstadt im Mai 1889 nach einheitlichem Programm ausgeführt hat, werden, wie mir der genannte Herr kürzlich mitgetheilt hat, erst in einigen Monaten veröffentlicht werden. Aber alsdann dürfte auch von russischer Seite die von uns Deutschen bisher allein geleistete Fahrt der „Pommerania“ in Schatten gestellt sein.

Der Vorsprung jedoch, den die Schweden vor uns schon im Jahre 1877 erlangt haben, ist inzwischen noch größer geworden. Die vorher erwähnten Expeditionen in der Ostsee sind ausnahmslos im Sommer ausgeführt worden. Für die Kenntniß der Temperatur- und Salzgehalts-Vertheilung im Winter fehlte bisher so gut wie Alles. Nun haben unter Leitung von Professor Pettersson die Schweden zum ersten Mal im Februar 1890 eine großartige Erforschung des Skagerrak und Kattegat ausgeführt, indem mehrere Expeditionen (12 Gelehrte auf fünf Dampfern) gleichzeitig diese Verbindungsstraße zwischen Nordsee und Ostsee durchquerten und überdies noch aus der Nordsee selbst werthvolle Beobachtungen über Temperaturen, Salzgehalt und Gasbeimischung des Seewassers beschafften. Das waren überhaupt die ersten physikalischen Winterbeobachtungen aus den Tiefen des Skagerrak und der Nordsee.

Die Ergebnisse wurden allgemein als so wichtig anerkannt, daß Professor Pettersson sich dazu entschloß, eine erweiterte Wiederholung dieser Forschungen für das Jahr 1893/94 in der Weise zu organisiren, daß er selbst das Skagerrak auf drei Linien zu untersuchen unternahm, während er gleichzeitig eine Betheiligung von dänischer Seite durch korrespondirende Beobachtungen im Kattegat und den Belten, von Norwegen in der bekannten „tiefen Rinne“ und vom schottischen Fishery Board in den Gewässern nördlich von Schottland mit Erfolg anregte. Als Termine für die möglichst gleichzeitig und nach einheitlichem Programm durchzuführenden Untersuchungen wurden die ersten Tage des Mai, August, November 1893 und Februar 1894 ins Auge gefaßt. So war es ermöglicht, für jeden dieser Termine eine Art Augenblicksaufnahme (nach Art der synoptischen Wetterkarten) von der Anordnung der Temperaturen und des Salzgehalts in zahlreichen Schichten der betreffenden Meerestheile zu erhalten.

Diese Untersuchungen wurden organisirt und die ersten gleichzeitigen Fahrten im Mai 1893 ausgeführt, ohne daß auch nur eine Fühlung mit der Kieler Kommission versucht worden wäre. Nur unsere Zeitungen brachten Anfang Mai einige kurze Notizen darüber. Als ich nun im Juli 1893 Herrn Professor Pettersson meine „geophysikalischen Beobachtungen während der Plankton-Expedition 1889“ übersandte, benutzte ich die Gelegenheit, mir nähere Mittheilungen zu erbitten und

erbot mich eventuell ähnliche Untersuchungen bei der Kieler Kommission anzuregen. Der umgehend eintreffende Bescheid veranlaßte mich zu einer Eingabe an die Kommission, worin ich den Plan kurz auseinandersetzte und wenigstens eine Fahrt am 1. August zum Fehmarn-Belt vorschlug, und zu diesem Zwecke die Beschaffung der erforderlichen modernen, in den Beständen der Kommission nicht vorhandenen Umkehr-Thermometer (von Negretti und Zambra in London), sowie die Miethung eines kleinen Dampfers für den betreffenden Tag beantragte, was die Kommission mir alsbald gewährte. Gleichzeitig wandte ich mich an den Vorstand der Nautischen Abtheilung des Reichs-Marine-Amts, Herrn Kontre-Admiral Hoffmann in Berlin, und erbat leihweise Ueberlassung einiger Umkehr-Thermometer (da die aus London von der Kieler Kommission verschriebenen nicht so schnell zu erwarten waren) und brachte gleichzeitig eine Betheiligung auch der Kaiserlichen Marine, durch eine Fahrt des in der Ostsee damals beschäftigten Vermessungsfahrzeugs „Nautilus" nach der großen Tiefe nördlich von Rügen am 1. August in Anregung. Beides wurde von Herrn Admiral Hoffmann mit dankenswerthestem Entgegenkommen ganz nach meinen Wünschen erledigt und der „Nautilus" mit entsprechenden Beobachtungen nach dem von mir eingereichten Programm beauftragt. Ich selbst konnte zunächst am 26. Juli 1893 eine Probefahrt nach der Eckernförder Bucht und am 1. August nach der 31 m tiefen Rinne des Fehmarn-Belts ausführen. Später habe ich eine von der Kommission mir dargebotene Gelegenheit zu einer Fahrt nach den Gewässern von Alsen am 14. und 15. September benutzt. Damit aber waren, wie mir die Kommission mittheilen ließ, die für das laufende Etatsjahr verfügbaren Mittel erschöpft, und wenn ich dem oben gekennzeichneten Bedürfniß nach Winterbeobachtungen aus der Ostsee entsprechen und die Kooperation mit den übrigen betheiligten Nationen im November und Februar aufrecht erhalten wollte, so blieb nichts übrig, als nunmehr eine Mitwirkung der Kaiserlichen Marine in Anspruch zu nehmen. Die weitere Benutzung der ihr gehörenden Instrumente hatte die Kommission mir gestattet, es handelte sich nur um Fahrgelegenheit, und zwar eine der winterlichen Jahreszeit entsprechende.

Mein Antrag an den kommandirenden Admiral, Herrn Freiherrn v. d. Goltz Exc. fand das erfreulichste Entgegenkommen: es wurde mir die Erlaubniß ertheilt, etwaige Uebungsfahrten des Transportdampfers „Pelikan", der im Winter als Schulschiff für Heizer und Maschinisten dient, zu meinen Untersuchungen zu benutzen, und gleichzeitig wurde der Kommandant des „Pelikan", Herr Korvetten-Kapitän v. d. Groeben, mit entsprechenden Instruktionen versehen. Leider aber war das Fahrzeug den ganzen November hindurch in Reparatur. So hat zu meinem großen Bedauern keine Fahrt in diesem Monat stattfinden können. Die vom 5. bis 13. November von schwedischer Seite auf dem Kanonenboot „Svensksand" von Karlskrona aus in der Bornholmtiefe und von da durch den Sund in Skagerrak und Kattegat ausgedehnten Untersuchungen konnten also die beabsichtigte Fortsetzung durch Beobachtungen in der Arkonatiefe, in der Kadetrinne, im Fehmarn- und im Kleinen Belt, wie ich sie für Mitte November glaubte planen zu dürfen, nicht finden. Es ist das um so mehr zu bedauern, als im November auch die Dänen, Norweger und Schotten planmäßig gearbeitet haben, wobei allerdings die Schotten auf ihrem kleinen Dampfer „Jackal" bei den Shetlandinseln beim großen Sturm des 21. November in die höchste Lebensgefahr geriethen. Erst am 13. De-

zember habe ich mich auf dem „Pelikan“ zu einer dreitägigen Fahrt einschiffen und an den eben genannten vier Stellen der Ostsee beobachten können.

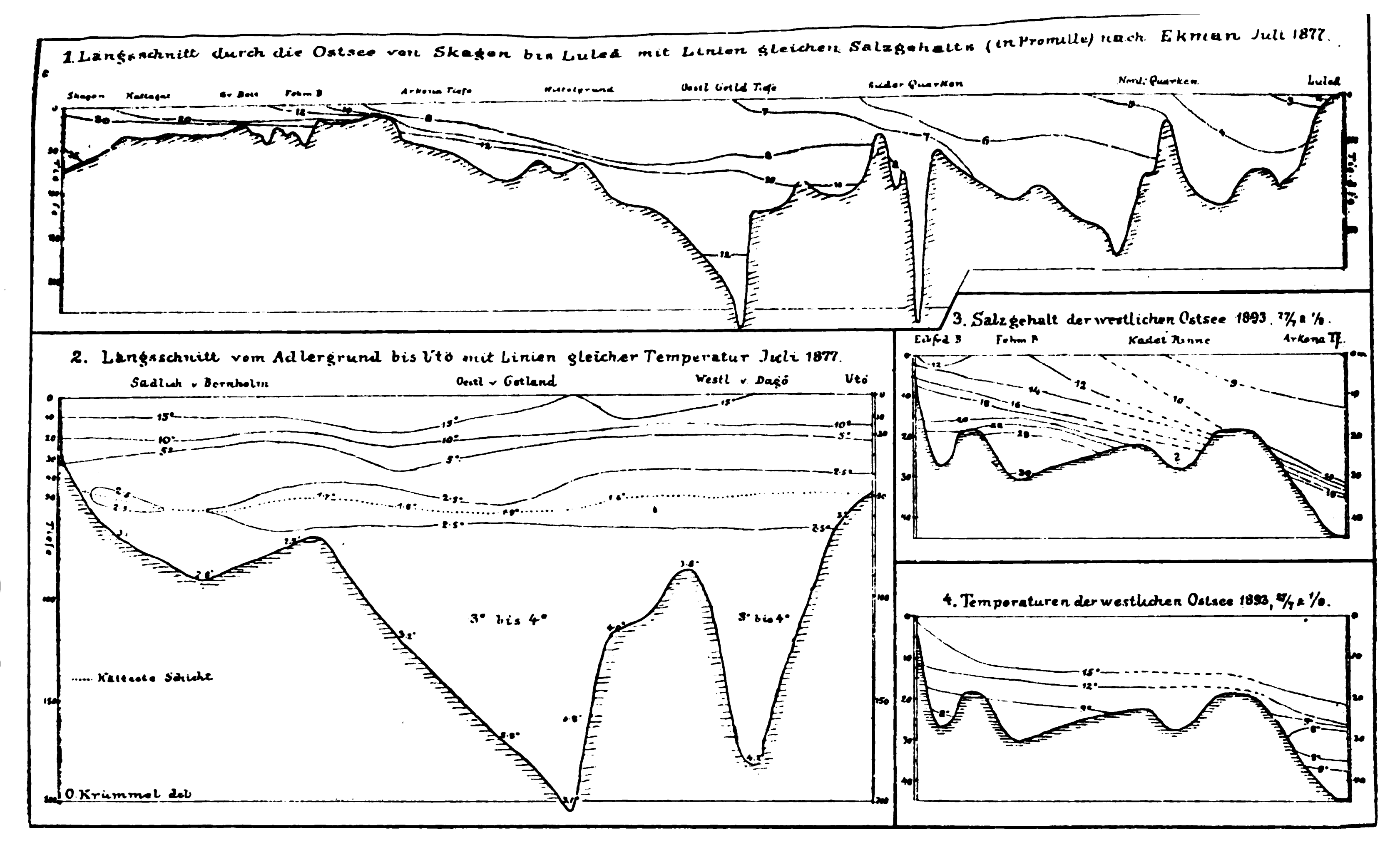
Die Beobachtungen selbst erfolgten bei meinen Fahrten in so sorgfältiger und planmäßiger Weise, wie sie nach Ekmans Vorgange jetzt durchaus gefordert werden muß. Temperaturen und Salzgehalt werden von 5 zu 5 m, und, wo es scharf ausgeprägte Grenzen zwischen verschiedenen Wasserschichten giebt, sogar von Meter zu Meter untersucht. Alle Instrumente werden an einem dünnen Drahtseil versenkt, das von Meter zu Meter gemarkt ist; Hanfleinen, die nachträglichen Aenderungen der Längen ausgesetzt sind, indem sie sich im Wasser zusammenziehen und beim Trocknen strecken, sind für genauere Messungen nicht in gleichem Maaße tauglich. Doch soll an dieser Stelle auf die Instrumente und Beobachtungsmethoden nicht näher eingegangen werden.

Wenn ich nun von den Ergebnissen der neueren Untersuchungen der Ostsee berichten soll, so muß ich um die Erlaubniß bitten, zunächst meine Winterbeobachtungen davon auszuschließen, da sie so viel Abweichungen im ganzen Charakter der Temperatur- und Salzgehaltsschichtung gegenüber den sommerlichen Zuständen ergeben haben, daß ich noch weitere Beobachtungen aus den Winter- und Frühlingsmonaten abwarten möchte; voraussichtlich habe ich schon in den nächsten Wochen Gelegenheit dazu, das erwünschte Material selbst beizubringen.*) Auch zur Darlegung der Sommer- und Herbstzustände kann ich von den neuesten gleichzeitig mit meinen eigenen angestellten Beobachtungen in den dänischen und schwedischen Gewässern noch keinen Gebrauch machen, da diese noch nicht veröffentlicht sind. Doch ist das allgemeine Bild durch die Untersuchungen Ekmans vom Jahre 1877, Makaroffs von 1887 und 89, sowie durch meine eignen vom Sommer 1893 wohl schon in allen wesentlichen Grundzügen klar und durchsichtig.

Will man eine Vorstellung von der Vertheilung des Salzgehalts in der Ostsee auf Grund der neueren Beobachtungen gewinnen, so bietet sich ein Längsschnitt durch das ganze baltische Becken von Skagen durch den Großen Belt bis zur Nordspitze des Bottnischen Golfs wohl als das einfachste Hilfsmittel dar, gegen welches lange Tabellenreihen an Anschaulichkeit nicht aufkommen. Beigegebene graphische Darstellung (I) giebt (nach Ekmans Messungen) ein solches Profil, bei dem die Tiefen allerdings sehr bedeutend gegenüber den Längen vergrößert erscheinen.

Wir sehen am Boden des Skagerrak den ozeanischen Salzgehalt von 35 Promille (d. i. 35 Gramm Salze auf ein Kilogramm Seewasser), während an der Oberfläche zwischen 20 und 30 gefunden werden. Nach dem Großen Belt hin sinkt der Salzgehalt an der Oberfläche bis auf 12 Promille, nimmt dann im Fehmarnbelt und der Mecklenburger Bucht noch ein wenig ab, bis bei Rügen nur noch ca. 8 erreicht werden. Von Rügen bis zu den Finnischen Schären und den Ålandinseln vermindert sich der Salzgehalt nur sehr wenig, bis auf 6,5 Promille. Erst im Finnischen Golf selbst findet nach Makaroff's Beobachtungen eine stetige Abnahme nach Osten hin statt, bis zur völligen Aussüßung bei Kronstadt; ähnlich im Bottnischen Golf, wo in den Luleå-Schären im Juli 1877 nur 0,7 Promille gefunden wurden. Immer ist aber in der Tiefe der Salzgehalt um mehrere Stufen

*) Ist am 21. und 22. Februar d. Js. mit bestem Erfolg geschehen.


1. Längsschnitt durch die Ostsee von Skagen bis Luleå mit Linien gleichen Salzgehalts (in Promille) nach Ekman Juli 1877.
Skagen
Kattegat
Gr. Belt
Fehm. B.
Arkona Tiefe
Mittelgrund
Oestl. Gotld. Tiefe
Süder Quarken
Nord. Quarken
Luleå
2. Längsschnitt vom Adlergrund bis Utö mit Linien gleicher Temperatur Juli 1877.
Südlich v. Bornholm
Oestl. v. Gotland
Westl. v. Dagö
Utö
3° bis 4°
3° bis 4°
Kälteste Schicht
Tiefe
O. Krümmel del.
3. Salzgehalt der westlichen Ostsee 1893, 27/7 a 1/8.
Eckfrd. B.
Fehm. B.
Kadet Rinne
Arkona Tf.
4. Temperaturen der westlichen Ostsee 1893, 27/7 a 1/8.

größer als an der Oberfläche, sodaß die „Linien gleichen Salzgehalts“ oder „Isohalinen“ immer in spitzem Winkel von der Oberfläche in die Tiefe führen und die Wasserschichten von ähnlichem Salzgehalt keilförmig angeordnet erscheinen. Man sieht aus diesem Profil unmittelbar, wie das süße Fluß- und Regenwasser an der Oberfläche aus der Ostsee hinaus strebt, während in der Tiefe salzigeres Wasser aus dem Skagerrak durch den Großen Belt eintritt und, ziemlich stetig im Salzgehalt sich verringernd, nach Osten und Nordosten vordringt.

Nun wirken im Uebrigen die Unebenheiten des Bodens sehr wesentlich auf die Ausbreitung dieses Tiefenwassers ein. Es ist bekannt, daß durch den an seinem Südeingange nur 7 m tiefen Sund sogut wie niemals schwereres Wasser aus dem Kattegat in die Ostsee vordringt, wogegen gerade durch diese Straße ein sehr regelmäßiger Abfluß des leichten Ostseewassers nach Norden hin stattfindet. Dagegen ist es hauptsächlich der tiefe Große Belt, und gelegentlich auch der Kleine Belt, durch deren Tiefen das schwere Wasser gewöhnlich seinen Einzug hält. Aus dem Profil ersieht man nur, daß Wasser von mehr als 12 Promille, wie solches öfter in der Kieler Bucht an der Oberfläche vorkommt, zwar in der Arkona- und Bornholmtiefe noch am Boden gefunden wird, jedoch die 70 m tiefe Bodenschwelle, die vom Mittelgrund nach Rixhöft hinüberführt, ostwärts nicht mehr überschreitet, oder richtiger: im Juli 1877 nicht überschritten hatte. Doch zeigt sich, wie in der an Fläche kleinen, aber an Tiefe großen Mulde östlich von Gotland damals von ca. 180 m bis zum Boden (213 m) hin Wasser von rund 12 Promille Salz angesammelt war, eine Thatsache, auf die gleich zurückzukommen ist. Ebenso sieht man, wie in den tiefen Trog der Süder-Quarken (westlich von den Ålandsinseln), der durch eine Bodenschwelle von knapp 40 m von dem Hauptbecken der Ostsee getrennt ist, kein Wasser von mehr als 7,3 Promille auch am Boden in 255 m Eintritt findet, während südlich von der Hauptschwelle in der halben Tiefe noch solches von etwas über 10 Promille herrscht. Eine ähnliche Schranke bilden auch die Norder-Quarken.

Die Erscheinung, daß sich in den isolirten trogartigen Mulden der Ostsee Wasser von auffallend viel größerer Salinität findet, läßt sich durch die Wirkung der Winde erklären. Gerade die engeren Zugangsthore der Ostsee, die Belte, die Kieler und die Mecklenburger Bucht, erleiden beträchtliche Veränderungen des Salzgehalts an ihrer Oberfläche, die immer mit großen Perioden von West- und Ostwinden zusammenfallen. Westwinde drücken das Ostseewasser von Rügen hinweg nach der Kurländischen, Gotländischen und Finnischen Küste zu, und gewähren dann dem salzhaltigeren Wasser des Kattegats, besonders in der Tiefe, Zutritt und können es so bis in die Hauptmulde bei Gotland gelangen lassen. Beständige und starke Ostwinde dagegen treiben das leichte Ostseewasser in die Mecklenburger und Kieler Bucht und durch die Belte dem Kattegat zu, und sind sehr wohl im Stande, wenn sie stürmisch auftreten und in hohem Seegang das Wasser aufrühren, durch Vermischung der untern mit den obern Schichten die genannten Buchten bis zum Grunde herunter (der selten mehr als 30 m Tiefe hat) gewissermaßen anzusüßen. Eine solche auffällige Wirkung hatte anscheinend die letzte Sturmfluth vom 20. November 1893 in den genannten Buchten. Während ich am 1. August am Grunde des Fehmarnbelts einen auffallend hohen Salzgehalt von 30 Promille gefunden hatte, waren an derselben Stelle am 15. Dezember nur 14,8 Promille vor-

handen; an der Oberfläche im August 12,4, im Dezember 11,8. Aehnlich, wenn auch nicht ganz so stark, waren die Veränderungen im Kleinen Belt östlich von Alsen (Oberfläche: Mitte September 20,6, Dezember 18,8 Promille, Tiefe 23,7 gegen 20,6 Promille), und wo am 1. August Korvetten-Kapitän Jachmann an Bord des „Nautilus" in der Tiefe 18,6 Promille erhalten hatte (vergl. die graphische Darstellung unter Nr. 3) konnte ich am 14. Dezember nur noch 11,0 Promille Salzgehalt finden (am Boden in 40 m). Daß eine heftige Vermischung der oberflächlichen mit den tieferen Schichten erfolgt war, ließ sich auch aus den Temperaturen schließen, die Mitte Dezember überall von oben bis 30 m Tiefe genau gleich waren, im Kleinen und Fehmarn Belt sogut wie in der Kadetrinne und nördlich von Rügen.

Diese großen unperiodischen Aenderungen des Salzgehalts sind auch an den Küstenstationen im flachen Wasser ziemlich deutlich bemerkbar und schon sehr früh von Dr. H. A. Meyer und G. Karsten erkannt und beschrieben worden. Da solche Wasserverschiebungen auch das Plankton und damit die Fischnahrung verändern, wirken sie auch auf die Fischereien ein. Doch fehlt es noch an einer systematischen Untersuchung dieser Beziehungen, wozu brauchbares Material u. a. wohl in den monatlichen Veröffentlichungen der Kieler Kommission zu finden wäre.

Ungleich überraschender und neue Vorstellungen erweckend sind die Beobachtungen der Temperaturen in den Tiefen der Ostsee durch Ekman und Makaroff. Zunächst giebt die innerhalb weniger Wochen (von Anfang Juli bis Anfang August 1877) ausgeführte Untersuchung Ekmans zum ersten Mal einen klaren Ueberblick über die Oberflächentemperaturen der gesammten Ostsee. Damals war der Hauptheil zwischen Rügen und den Finnischen Schären am wärmsten, meist 16°, öfter darüber, seltener darunter. Das Kattegat und Skagerrak erreichen kaum 15°, und im Bottnischen Golf ergab sich eine sehr komplizirte Anordnung der Temperaturen der Wasseroberfläche. An der Ost- und Nordseite im flachen Wasser zwischen den Schären war das vom Land frisch eingetretene Wasser 11° bis 12° warm, sogar an der Nordspitze des Golfs bei Luleå 12,1°. Dagegen war in der Mitte des Golfs das Wasser merklich kälter, nördlich von den Ålandsinseln bis zu den Norder-Quarken 10°, in dieser Enge selbst 8°—9°, in der nordwärts davon sich ausbreitenden „Botten-Wiek" sogar unter 6°, einmal in 64½° N.Br. sogar nur 4,5° an der Oberfläche! Dr. Nordquist fand, an der Ostseite im Bereiche des finnischen Landwassers sich haltend, Anfang August 1887 nirgend weniger als 11°, in den Schären von Haparanda an der Oberfläche sogar 16,2°. Die Mitte der Botten-Wiek hat er nicht besucht.

Was nun die Wärmeschichtung in den Tiefen betrifft, so mag auch hier die graphische Darstellung (mit Profil Nr. 2) den Zustand, wie er im Sommer 1877 herrschte, verdeutlichen helfen. Das Profil bezieht sich nur auf den Haupttheil der Ostsee, vom Adlergrund im SW bis zu den Finnischen Schären von Utö (vor Åbo) im NO, und deckt sich nur in seiner mittleren Strecke mit dem entsprechenden Stück des großen Längsprofils durch die Ostsee. 12 Stationen mit sehr zahlreichen Temperaturbestimmungen von Ekman (aus Ende Juli 1877) liegen der Darstellung zu Grunde.

In diesem tiefsten und breitesten Gebiet der Ostsee sieht man die Temperaturen von der Oberfläche nach der Tiefe hin zunächst langsam, dann rascher abnehmen.

Die Region der schnellsten Abnahme (die sogen. „Sprungschicht“) liegt, wo sie überhaupt stärker ausgeprägt ist, meist zwischen 15 und 20 m, wobei die Temperatur von 10° auf ca. 5° fällt. In ca. 50 m Tiefe ist dann das Minimum der Wassertemperatur erreicht; im Mittel aus 10 vollständigen Reihen liegt es in 53 m Tiefe und schwankt in seinem absoluten Betrage zwischen + 1,6° und + 2,4°. Unter 60 m steigt die Wasserwärme wieder langsam an und unterhalb 75 m Tiefe liegt bis zum Boden auch an den tiefsten Stellen eine nahezu gleichtemperirte Wasserschicht von 3° bis 4°. Ein Vergleich mit dem Salzgehaltprofil ergiebt, daß die Minimaltemperatur den untersten Regionen des eigentlichen Ostseewassers von ca. 7,5 bis 7,8 Promille Salzgehalt angehört, während unterhalb dieser Kälteschicht der Salzgehalt dann rasch anzuwachsen pflegt.

Eine ähnliche Wärmeschichtung fand Makaroff. Am 31. Mai 1889 war über der tiefsten Stelle östlich von Gotland die Temperatur in 50 m Tiefe am niedrigsten mit + 0,7° (gegen 12,8° an der Oberfläche), sie stieg dann bei 100 m auf 3,7° und bei 146 m auf 4,2°. Etwas weiter nordöstlich am Eingange des Finnischen Golfs maß er in 50 m Tiefe nur + 0,1°, in 90 m Tiefe am Boden aber 3,5°. Am 14. September 1887 hatte er am Rande der großen Tiefe östlich von Gotland die Minimaltemperatur in 40 m mit 2,7° (gegen 17,8° an der Oberfläche und 3,6° in 80 m) beobachtet. Im vorigen Jahre hat in derselben Gegend am 27. April Professor Pettersson das Minimum in 60 m mit + 0,8° (und 2,85° in 80 m) nach einer gütigen brieflichen Mittheilung gefunden. Daran ist also kein Zweifel, daß im Sommerhalbjahr die Temperaturen der Ostsee nicht kontinuirlich nach unten hin abnehmen, sondern in ca. 50 bis 60 m Tiefe ein Minimum erreichen, das am Beginn des Sommers zwischen 0° und 1°, gegen den Herbst hin aber bis über 2° zeigen kann. Wie die Verhältnisse hier im Winter liegen, wissen wir nicht, und doch können wir den Zustand des Sommers nur unvollkommen erklären, ohne die Kenntnisse der Wärmevertheilung in der kälteren Jahreszeit. Woher nun diese Anordnung?

Die Wirkung der Sonnenstrahlen geht im Sommer offenbar bis zur sogen. Sprungschicht; doch auch soweit kaum direkt*), denn gerade die wärmenden Strahlen des Sonnenlichts werden vom Wasser sehr rasch absorbirt, sondern es geschieht das wohl indirekt in der Weise, daß die Wellenbewegung, die auch bei mäßigem Wind in der offnen Ostsee so leicht überfallende Köpfe an den kurzen Wellen zeigt, Oberflächentheilchen in die Tiefe schleudert. Zum Theil mag auch durch Verdunstung bei trockenem windigem Wetter das Oberflächenwasser salziger werden und darum in die Tiefen sinken, um dem leichteren unter ihm Platz zu machen. Daß die Minimalschicht in ca. 50 bis 60 m Tiefe gefunden wird, haben Petersson und Makaroff unabhängig von einander ebenfalls auf die Wellenbewegung zurückgeführt, deren das Wasser durch einander rührende Wirkung im stürmischen Winterhalbjahr bis zu dieser Tiefe hinabreiche. Nach meinen Beobachtungen von der Temperaturvertheilung um Mitte Dezember in der flacheren westlichen Ostsee, auf die ich mich schon vorher einmal bezogen habe, würde diese Auffassung in der That

*) Auch an eine einfache Leitung der Temperatur von einem Wassertheilchen zum nächsten nach unten kann hierbei nicht gedacht werden; das Wasser leitet die Wärme so außerordentlich langsam, daß in einer Jahreszeit nur wenige Meter von oben her erwärmt oder abgekühlt werden könnten.

ganz berechtigt erscheinen: bis 31 m Tiefe ist sie unbezweifelbar erwiesen, und selbst in der bis zu 45 m tiefen Mulde nördlich von Rügen und östlich von Möen fand ich am Grunde in 41 m die Temperatur am 14. Dezember 1893 nur um 0,6° höher (5,4°) als an der Oberfläche (4,8°). Es mag auch sein, daß noch ein anderer Vorgang, der sich in jedem Frühjahr abspielt, im gleichen Sinne mitwirkt, und der im Auftreten des Planktons beruht. Wie es scheint ist die größte Individuenzahl der Planktonorganismen am Beginn des Frühlings zu verzeichnen, dann sind diese kleinen Pflanzen und Thiere oft so massenhaft im Wasser, daß kein Sonnenstrahl durch die obersten Schichten gehen kann, ohne eines dieser Wesen zu treffen. Nach diesen Massenwucherungen verschwindet das Plankton dann aber in wenigen Wochen, wie mit einem Schlage, d. h. es stirbt ab, nachdem es Dauersporen oder Eier abgesetzt hat. Diese und die mit Wasser durchtränkten Planktonleichen sinken dann zu Boden. Jeder einzelne Kadaver ist ja nur mikroskopisch klein, aber zu Milliarden im Kubikmeter Wasser vertheilt können sie doch immerhin ein nicht geringes Quantum der Wasserwärme von der Oberfläche mit in die Tiefe hinab nehmen und so ausgleichend wirken, also in Februar und März die niedrigen Temperaturen nach unten transportiren helfen. In schwächerer Weise findet dieser Vorgang das ganze Jahr hindurch statt. In Tiefen von mehr als 60 und 70 m wird der Salzgehalt merklich größer, das spezifische Gewicht der Planktonleichen im Vergleich zur Umgebung zu niedrig, sodaß sie nur ganz langsam mit fortschreitender Zersetzung und Auflösung wegsinken. Das, wie wir vorher sahen, aus den westlicheren Gebieten stammende Tiefenwasser kann demnach nach unten hin recht wohl eine höhere, und im ganzen Jahre ziemlich konstante Temperatur zeigen (wie sich schon aus dem Vergleich der angeführten April- und Septemberbeobachtungen in der großen gotländischen Tiefe entnehmen läßt). Da dieses Tiefenwasser aber oft abgeschlossen und ganz ruhig viele Monate in seinen Trogmulden liegt, so wäre es gar nicht unmöglich, daß auch die innere Erdwärme von unten her sich bemerklich machte. Ganz neuerdings vom dänischen Zoologen Dr. Joh. Petersen veröffentlichte Beobachtungen haben ergeben, daß schon in geringer Tiefe unter dem Meeresboden in den Schlamm versenkte Thermometer eine merklich höhere Temperatur zeigen: so bei Kolding am 31. März 1892 im Bodenwasser + 3,1°, 4 Fuß tief im Schlamm 7,0°, und am 11. Februar 1893 bei Svendborg im Bodenwasser — 0,1°, 4 Fuß tief im Grundschlamm ebenfalls 7,0°. Unter der Einwirkung dieser allerdings schwachen Wärmequelle müßte das Bodenwasser von unten erwärmt aufsteigen, soweit als es sein spezifisches Gewicht zuläßt. In solcher Weise könnte die Zunahme der Temperaturen von 75 m abwärts zum Boden hin wenigstens zum Theil auch ihre Erklärung finden.

Zum Schlusse mag noch auf die eigenthümliche Anordnung der Temperaturen in dem kleinen Profil 4 zwischen Schwensen und Rügen hingewiesen werden. Nach meinen Messungen lag nördlich von der Eckernförder Bucht die Isotherme von 15° am 27. Juli 1893 in 4 m Tiefe, am 1. August im Fehmarn Belt aber in 13½ m; die Isotherme von 12° an der ersten Station in 9½ m, an der zweiten in 17½ m, und die Isotherme von 10° an der ersten Station in 14 m, der zweiten in 18½ m Tiefe. Alle diese Isothermen waren also damals der Oberfläche am westlicheren Punkte beträchtlich näher als im Fehmarn Belt. Hier haben wir einen sehr deutlichen Fall von der Wirkung des Windstaus vor uns.

Am 27. Juli selbst war schönes, ruhiges Wetter, aber in den Tagen vorher und dann wieder nachher, so auch am 1. August, wehte ein mäßig kräftiger Westwind über der Kieler Bucht, der das Wasser vor sich her nach Osten durch den Fehmarn Belt hindurch trieb, in seinem Rücken aber, wo er vom Land auf die See trat, das Tiefenwasser aufsteigen lassen mußte. Daher war es im Westen der Kieler Bucht in gleichen Tiefen sehr viel kälter als im Fehmarn Belt. Daß es sich wirklich um Wasser aus der Tiefe handelt, zeigt auch der Salzgehalt: an der ersten Station war er in 5 m Tiefe 17,0 Promille, an der zweiten nur 13,5 Promille; in 10 m Tiefe bezw. 19,3 Promille gegen 15,3; dagegen war in 15 m der Fehmarn Belt mit 22,5 Promille salziger als die westlichere Station mit 20,7 Promille. Das Nachdrängen des aus der Tiefe aufquellenden Wassers hat also anscheinend sich nur bis etwa 15 m hinab erstreckt. Diese Stauwirkungen zeigen deutlich, wie man sich aus den Beobachtungen an Küstenstationen allein nur unter Schwierigkeiten von den wahren Zuständen und Vorgängen in der eigentlichen Hochsee ein Bild machen kann und daß dazu wirkliche Hochseebeobachtungen gehören.

Kiel, 1. Februar 1894.

Professor Dr. O. Krümmel.

Die Einführung und das Ergebniß der Störfischerei an der hinterpommerschen Ostseeküste.

Als im Jahre 1890 zu Bremen die nordwestdeutsche Gewerbe- und Industrie-Ausstellung, verbunden mit der Ausstellung der gesammten deutschen Seefischerei, veranstaltet von der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei, stattfand, wurde auch ich im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten zu derselben entsandt und mir die Gelegenheit gegeben, von dem Seefischereibetriebe an der Unterelbe, sowie an der Ostküste von Schleswig-Holstein an Ort und Stelle eingehend Kenntniß zu nehmen.

Nachdem ich in Bremen unter anderm die daselbst von der Sektion ausgestellten Störnetze einer eingehenden Prüfung unterworfen, sowie später hier und dort mit Fischern, welche die Störfischerei betrieben, speziell über diese Fischerei und deren Erfolge des Oefteren gesprochen hatte, reifte in mir der Gedanke, daß sich ein solcher Betrieb unbedingt in dem mir unterstellten Bezirke (von der Ostgrenze des Stettiner Regierungs-Bezirks bis zum Hafen von Rügenwaldermünde) erfolgreich ausführen lassen müsse.

Meine Annahme wurde noch um so fester, als im unterstellten Bezirke häufig todte Störe von der See ans Land geworfen wurden.

Nach der Rückkehr von meiner Reise im Oktober 1890 theilte ich meine diesbezüglichen Erfahrungen dem Königlichen Regierungs-Präsidenten Herrn Grafen Clairon d'Haussonville zu Koeslin mit dem Bemerken mit, daß sich meines

Erachtens eine Störfischerei auch an der hinterpommerschen Ostseeküste unbedingt lohnend zeigen würde, nur würden sich die Fischer schwer entschließen können, die immerhin theuren Netze ohne jegliche Kenntniß der Fischerei aus eigenen Mitteln aufs Gerathewohl anzuschaffen, es müsse hier schon, um einen Versuch anstellen zu können, der Staat die Mittel event. dazu hergeben.

Hierauf wurde mir denn im März 1891 der Auftrag, Ermittelungen darüber anzustellen, ob das Fischen nach Stören hierselbst ausgiebigen Ertrag verspräche, und sollte ich bejahenden Falls mit geeigneten Hochseefischerei-Genossenschaften in Verbindung treten, deren Ansicht hierüber hören und die Bereitwilligkeit derselben feststellen, event. unter Beihülfe des Staates zur Beschaffung der erforderlichen Netze diese Art des Fischfanges beginnen.

Nachdem somit der erste Schritt gethan, glaubte ich nunmehr mein Vorhaben ausführen zu können; doch ich sollte mich dennoch getäuscht haben. Die Kolbergermünder Fischer schüttelten den Kopf, und konnten sich nicht entschließen, besagte Fischerei zu beginnen, sie meinten vielmehr, es sei doch ein zu riskantes und unsicheres Unternehmen.

Jetzt wandte ich mich nach Strandziegelei an den mir als tüchtig und beharrlich in der Ausdauer bekannten Fischer Johann Fiß, stellte diesem die Sache vor und theilte ihm zugleich meine gesammelten Erfahrungen in der Störfischerei mit, zugleich bat ich ihn, mich bei meinen anzustellenden Versuchen zu unterstützen.

Dieser willigte schließlich ein, und wurden die ersten Versuche mit alten ausrangirten Lachstreibnetzen angestellt in der Hoffnung nur erst einen Stör zu fangen, wohlbewußt, daß die Maschenweite dieser Netze zum Störfange eine viel zu geringe war; allein ich rechnete im Falle des Glücks, daß die Fischer alsdann der Sache mehr Zutrauen schenken und selber zur Beschaffung von Störnetzen schreiten sollten.

Wie vorauszusehen wurde bei diesen Versuchen kein Stör gefangen und wandte ich mich nunmehr mit der Bitte um Bewilligung von Staatsmitteln zur Beschaffung von gehörigen Störnetzen an den vorher genannten Herrn Regierungs-Präsidenten, woraufhin sich dann im Oktober 1891 die Sektion für Küsten- und Hochseefischerei, nachdem selbige mein Anliegen durch den Herrn Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten erfahren, mit mir in Verbindung setzte und mir auf meinen Antrag bereitwilligst 800 Mark unter der Bedingung zur Verfügung stellte, hierfür besagte Netze zu beschaffen und dieselben der Fischereigenossenschaft Johann Fiß zu Ziegelei bei Kolberg vorläufig leihweise auf 1 Jahr zu übergeben.

Nun ließ ich bei der rühmlichst bekannten Mechanischen Netzfabrik und Weberei-Aktiengesellschaft zu Itzehoe in Holstein 8 Stück baumwollene Netze von 120 m eingestellter Länge, 175 mm Maschenweite, 20 Maschen tief, komplet mit Korken und Ankertauen zum Preise von 90 Mark per Stück anfertigen, welche ich alsdann, nachdem die dazu gehörigen 4 Anker (à 18 Pfund schwer) hier in Kolberg beschafft waren, am 20. April 1892 dem Fischer Fiß unter der Bedingung übergab, die Fischerei, falls es das Wetter gestatte, ununterbrochen zu betreiben und meinen Anordnungen in jeder Weise aufs Pünktlichste Folge zu leisten.



Nachdem nun die Netze nebst Zubehör fix und fertig in Stand gesetzt, wurden dieselben am 1. Mai 1892 zuerst in See gebracht und am 4. Mai wurde der erste Stör im Gewichte von 125 Pfund gefangen und zum Preise von 31,25 Mark verkauft.

Dieser erste Fang brachte schon Freude und spornte die Fischer zur Arbeit an.

Allein ungünstige und stürmische Witterung während des ganzen Monats Mai verursachte, daß nach dem 4. Mai kein einziger Fisch mehr gefangen wurde, und fingen die Fischer an muthlos zu werden; ich ließ es jedoch nicht am Anspornen und Zureden fehlen und wurde das Fangergebniß im Juni denn auch schon günstiger und wirkte ermuthigend auf die Fischer.

Am 24. Juni wurde das Unternehmen leider abermals durch ein Mißgeschick betroffen, als der so plötzlich auftretende WNW-Orkan, verbunden mit sehr hohem Seegange, zwei der Netze durch Zerreißen der Simme hinwegnahm, und den noch übrigbleibenden Netzen mehr oder weniger durch Zerreißen der Netzränder Schaden zufügte.

Da sich der so anhaltende und für die Störfischeri an der hiesigen Küste so ungünstige Nordwind auch noch bis in den Juli hinein zeigte, so ließ ich die Netze nach dem vorerwähnten Orkan bis zum 26. desselben Monats aus See herausnehmen, wo denselben alsdann eine gehörige Reparatur von Seiten der Fischer zu Theil wurde.

Durch den am 24. Juni angeführten Verlust war ich denn nur noch im Besitze von 6 Netzen, mit welchen ich die Fischerei zwar noch fortsetzen, aber auf einen besonderen Gewinn nicht rechnen konnte, um so mehr noch, als die Störe beim ersten Anlauf vielfach die Netze durchbrechen oder aber denselben mit ihren scharfen Schildern größeren Schaden zufügen, so daß in Folge dessen stets zwei Netze zur Reparatur event. zum Trocknen und demnächstigen Wechseln der ausstehenden Netze, an Land bleiben mußten.

Am 28. Juli, wo ich dann die Fischerei wieder im Zuge und ein Ergebniß von 17 Stören mit einem Gewinne von 437,25 Mark für die Fischer zu verzeichnen hatte, wandte ich mich abermals an die Sektion für Küsten- und Hochseefischerei um Bewilligung von 600 Mark zur Beschaffung von 6 weiteren Netzen.

Diese Bitte wurde bereitwilligst von der Sektion gewährt und mir die erbetene Summe entgegenkommend zur Verfügung gestellt. Ich ließ 6 Netze wie die vorherbeschriebenen bei derselben Gesellschaft in Itzehoe mit dem Unterschiede anfertigen, daß ich die Maschenweite jetzt 150 mm anstatt zuerst 175 mm, und die Simme doppelt so stark (12 Garn Hanftau) anstatt zuerst 6 Garn Hanftau, nahm.

Ich nahm an, daß ich durch diese Veränderung ein Entweichen und Durchbrechen der Störe durch die Netze verhindern würde.

Die neubeschafften Netze, welche ich Anfang Oktober erst erhielt, kamen, da dieselben ja auch nicht so schnell hergestellt und durch Hin- und Herschreiben auch längere Zeit verstrich, jedoch nicht mehr während des Sommers in Betrieb, indem ich die Fischerei als nicht mehr lohnend am 8. Oktober einstellen ließ.

Das Fangergebniß während des Sommers 1892 war folgendes:

Lfde. Nr.	Monat und Tag	Zahl der gefangenen Störe	Gewicht in Pfunden	Preis per Pfund Pf	Ganzer Betrag M	Ganzer Betrag Pf	Bemerkungen.
1	Mai 4	1	125	25	31	25	
2	Juni 3	2	250	"	62	50	
3	" 5	1	100	"	25	—	Das Durchschnittsgewicht der gefangenen Störe stellte sich auf 104 Pfund.
4	" 6	1	90	"	22	50	
5	" 9	1	29	"	7	25	
6	" 10	2	212	"	53	—	Tümmler wurden mit erbeutet am: 1. August: 2 Stück 19. " 1 " wofür eine Gesammteinnahme von 5,50 M erzielt wurde.
7	" 17	1	187	"	46	75	
8	" 18	1	93	"	23	25	
9	" 20	2	174	"	43	50	
10	" 21	2	220	"	55	—	
11	" 24	1	89	"	22	25	
12	Juli 28	2	178	"	44	50	
13	August 21	1	71	"	17	75	
14	" 22	1	73	"	18	25	
15	Septbr. 3	1	85	"	21	25	
16	" 4	1	85	"	21	25	
17	" 9	1	101	"	25	25	
18	" 11	1	50	"	12	50	
19	" 17	1	96	"	24	—	
20	" 21	1	118	"	29	50	
21	" 26	2	203	"	50	75	
22	" 27	1	240	"	60	—	
23	" 28	1	140	"	35	—	
	Ganzer Fang:	29	3009	25	752	25	
					5	50	für Tümmler
					757	75	

Dieser Anfangsversuch hatte, wenn auch nicht gerade ein großer Gewinn zu verzeichnen war, doch den Beweis geliefert, daß die Fischerei lohnend zu betreiben sei, und waren die Fischer hierdurch so fest in ihrem Entschlusse und so zutraulich zu der Störfischerei geworden, daß sich alsbald mehrere Genossenschaften bildeten und sich die Netze während des Winters selber beschafften; vorwiegend waren dieses meistens Fischer, die zu Anfang durchaus nichts von der ganzen Fischerei wissen und jeden gefangenen Stör roh essen wollten.

Anträge und Bitten wegen Lieferung von Netzen ähnlich so als wie sie der Fischer Fiß erhalten, kamen mehrfach an mich heran, allerdings konnte diesen hierorts nicht weiter Folge geleistet werden.

Im April 1893 ließ ich die Fischerei von neuem aufnehmen, und standen mir nun, da ich die im Juni 1892 verloren gegangenen Netze nach siebenwöchigem Treiben etwa 30 Seemeilen ostwärts von Kolbergermünde selber wieder gefunden hatte und dieselben gründlich ausbessern und mit stärkeren Simmen versehen ließ, 14 Netze hierzu zur Verfügung.

Mit dieser Anzahl Netze, (zwei, eventuell vier derselben waren stets an Land, um damit die fischenden zum Trocknen wechseln zu können) wurde die Fischerei bis Mitte Oktober ohne besondere Unfälle betrieben, und stellte sich heraus, daß die zuletzt beschafften engmaschigen 150 mm Netze weit bessere Fangresultate geliefert, wie es die zuerst mit 175 mm Maschenweite beschafften Netze gethan hatten; es waren verhältnißmäßig wenige Störe aus der Ersteren entwichen, wogegen aus den Letzteren circa 40 Prozent die Freiheit wieder gewonnen hatten. In Folge dieser Beobachtungen möchte ich denn auch für die glatte hinterpommersche Küste, wo weder größere Buchten noch offene Haffe den Stör vermöge ihrer großen Frisch-wasserflächen zum Eindringen in dieselben, um dort zu laichen, heranlocken können, für Störnetze eine Maschenweite von 150—160 mm vorschlagen, als bekanntlich ein engmaschiges Netz an und für sich stärker ist, wie ein solches mit größeren Maschen.

Der Uebelstand, daß die hier gefangenen Störe häufig die Netze durchbrechen und so für den Fischer verloren gehen, erklärt sich vielleicht daraus, daß die hier auf offener See gefangenen Störe meistens die sogenannten wilden, rothen Spring-störe sind, welche an und für sich weit kräftiger und unruhiger als die in die Flüsse zum Laichen aufsteigenden Störe sind.

Außer den hier genannten Fischern hatten sich während des letzten Sommers in den Fischerdörfern Kolberger-Deep, Griebow, Strandziegelei und Bauerhufen zusammen acht neue Seefischereigenossenschaften gebildet, und haben dieselben, obgleich zu Anfang nur mit wenigen Netzen (2 oder 3 Stück) beginnend, 161 Störe zum Gesammtwerthe von circa 4 300 Mark gefangen.

Eine Lachstreibnetzgenossenschaft aus Rügenwalde versuchte noch während des Spätsommers den Stör mittelst Treibnetz unweit der Greifswalder-Oe zu fangen. Der Erfolg war insofern günstig als man die erste Nacht gleich 5 Fische fing, dann kam Sturm und später größere Hitze, weshalb die Fischer vorzogen, die Fischerei bis zum kommenden Jahre einzustellen, um dann mit den inzwischen anzuschaffenden Stör-netzen den Fang von Neuem aufzunehmen.

Das Fangergebniß der Versuchsstörfischerei während des Sommers 1893 war folgendes:

Lfd. Nr.	Monat und Tag	Zahl der gefangenen Störe	Gewicht in Pfunden	Preis per Pfund ₰	Ganzer Betrag ℳ	Ganzer Betrag ₰	Bemerkungen
1	April 19	1	130	25	32	50	
2	„ 21	1	94	„	23	50	
3	„ 23	5	586	„	146	50	Das Durchschnittsgewicht der gefangenen Störe stellte sich auf 101 Pfund.
4	„ 26	1	136	„	34	—	
5	„ 29	1	110	„	27	50	
6	Mai 14	1	120	„	30	—	
7	„ 16	1	118	„	29	50	
8	„ 17	1	37	„	9	25	
9	„ 18	1	111	30	27	75	

Lfd. Nr.	Monat und Tag	Zahl der gefangenen Störe	Gewicht in Pfunden	Preis per Pfund ₰	Ganzer Betrag ℳ	₰	Bemerkungen
10	Mai 19	1	166	30	49	80	
11	„ 22	3	325	„	97	50	
12	„ 24	1	37	25	9	25	
13	„ 29	1	163	30	48	90	
14	Juni 1	1	140	„	42	—	
15	„ 8	2	184	25	46	—	
16	„ 13	3	294	30 u. 25	79	65	
17	„ 15	1	37	25	9	25	
18	Juli 3	2	156	25	39	—	1 Tümmler gefangen.
19	„ 20	1	110	30	33	—	
20	„ 26	1	100	„	30	—	
21	„ 27	1	76	25	19	—	
22	„ 31	1	114	30	34	20	
23	August 4	2	232	30 u. 25	65	—	Die beiden mit gefangenen Tümmler wurden von Fischern zum Thranauskochen benutzt.
24	„ 6	2	256	30	76	80	
25	„ 7	1	82	25	20	50	
26	„ 8	3	315	30 u. 25	92	05	
27	„ 10	4	378	„	107	60	
28	„ 11	2	213	„	59	75	
29	„ 18	5	375	„	93	75	
30	„ 19	1	100	30	30	—	
31	„ 21	1	99	25	24	75	
32	Septbr. 21	1	50	„	12	50	
33	Oktober 21	1	183	30	54	90	
34	„ 6	1	47	25	11	75	
35	„ 10	1	67	„	16	75	1 Tümmler gefangen.
Ganzer Fang		57	5741	„	1564	15	

Zur Zeit sind die Fischer emsig dabei, selber mehrere Netze anzufertigen, indem sie einsehen, daß mit einer größeren Anzahl solcher Netze die Fischerei nur richtig und vortheilhaft betrieben werden kann.

Mit welchem Muthe und Entgegenkommen die Störfischerei jetzt aufgenommen wird, beweist der Vorfall, daß am letzten Neujahrstage die Fischer in Strandziegelei einen sogenannten „Störball" veranstalteten, wozu die sämmtlichen Einwohner des Dorfes geladen und speziell von den Störfischern bewirthet wurden.

Die gefangenen Störe wurden größtentheils direkt nach Berlin versandt, einige wurden auch von hiesigen und Kösliner Händlern erstanden und später wieder als Räucherwaare in den Handel gebracht.

Die betreffenden Netze sowie den ganzen Betrieb und die Ausführungen der Störfischerei näher zu beschreiben, glaube ich unterlassen zu dürfen, indem ich mir erlaube auf die Mittheilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei, Jahrgang 1886, Seite 106 „Störe und Störfischerei an der preußischen Ostseeküste" zu verweisen. Der Stör hält sich je nach der Witterung näher oder weiter vom Lande ab, und muß dieses Sache des Fischers bleiben, hier mit der Zeit den Gang der Fische herauszufinden, durchschnittlich wird er denselben in einer Entfernung

zwischen ein bis zwei Seemeilen vom Lande ab aufzusuchen haben. Diese Entfernung richtet sich ganz nach der Oertlichkeit, wie weit dort die Riffe eben vom Lande abliegen, indem sich der Stör mit Vorliebe zwischen diesen aufhält. Ist Steingrund vorhanden, so ist der Saum solcher Plätze hauptsächlich als Fangplatz zu empfehlen.

Erwähnen möchte ich nur noch, daß sich die Fischer hier zum Ergreifen und Halten der Störe eines zangenartigen Instruments, ähnlich einer Stein- oder Kneifzange von circa 1 Meter Länge bedienen, womit sie, falls der Fisch beim Nachsehen der Netze nur lose in demselben sitzt, und dieses ist häufig der Fall, versuchen, den Schwanz desselben zu umspannen, wodurch sie dann mit Leichtigkeit im Stande sind, den so gefangenen Stör ins Boot zu heben.

Daß die Störfischerei an der hinterpommerschen Küste weiter an Ausdehnung gewinnt, glaube ich jetzt nicht mehr bezweifeln zu müssen, um so mehr als ich weiß, daß sich die hohen Staatsbehörden für die Hebung der Fischerei und somit für den Wohlstand der Fischer lebhaft interessiren.

Nach dem hier Gesagten und wenn man mit in Erwägung zieht, daß der Störfischer fast noch den ganzen Tag andere Fischerei mitbetreiben kann, so wird es Jedem, ja selbst dem Laien einleuchten, daß diese Fischerei ein recht ruhiger, wenig gefahrvoller und dabei doch ein gewinnbringender Erwerb ist, weshalb ich dieselbe denn auch jedem Ostseeküstenfischer wenigstens versuchsweise empfehlen möchte, das Weitere wird die Zukunft und Erfahrung alsdann schon lehren.

Kolbergermünde, im Februar 1894. **Kraeft**, Königl. Fischmeister.

Litteratur.

H. Tonning, The Oyster-Culture, An Attempt at a short Account of the present state and condition of this culture. Copenhagen, Høst & Son, 1893.

Der Verfasser dieser Schrift über Austernzucht ist Direktor der Königl. dänischen Austernbänke im Kattegatt und Limfjord. Ihr Inhalt ist aus amerikanischen, englischen, französischen, holländischen und norwegischen Schriften über Austernzucht zusammengestellt. Auf eine kurze Beschreibung der anatomischen Eigenschaften der Auster und ihrer Fortpflanzung folgen Bemerkungen über Feinde und Krankheiten der Austern, welche manche Irrthümer enthalten. So werden Algen, welche die Winde über die Austern lagern, als vegetabilische Feinde angeführt, und die Ansiedelung des Bohrschwammes (Cliona celata) in Austernschalen wird eine Krankheit der Auster genannt. Der Sandwurm (Arenicola) soll den Austern dadurch Schaden zufügen, daß er Mud über sie verbreitet. Hierauf folgen kurze Angaben über die nordamerikanische Auster (Ostrea virginiana), über deren Fang, Aufzucht und Vertrieb, über die Austernparks bei Ostende, die Austernwirthschaft in Dänemark, England, Frankreich, Holland, Norwegen, Portugal, Schweden und Deutschland.

Ausführlicher werden dann dargestellt: die Eigenschaften eines guten Austerngrundes, die zweckmäßige Einrichtung der Zuchtbassins und Mästungsteiche; die verschiedenen Sorten Brutsammler werden beschrieben; es wird angegeben, wann sie ausgesetzt und aufgenommen werden müssen, wie die jungen Austern abzulösen und, in vergitterten Kästen vor Feinden geschützt, groß gezogen werden können. Zur Aufbesserung der Austernbänke wird das Ausstreuen von Austern- und anderen Muschelschalen empfohlen. Das Mästen der Austern in Teichen (Claires) kann nach Tonning dadurch gefördert werden, daß man die Erneuerung des nahrungshaltigen Wassers durch Dampfmaschinen regulirt. Die von Tonning empfohlene künstliche Befruchtung unserer Auster halten wir für verfehlt. Ueber die Einwirkung hoher und niedriger Temperaturen, des Salzgehaltes und der Strömungen auf die Fortpflanzung und das Gedeihen der Austern enthält die Schrift beachtenswerthe Fingerzeige. Sie schließt mit Hinweisen auf die schädlichen Wirkungen schwerer Austernschraper und empfiehlt eine vorsichtige Schonung der natürlichen Austernbänke. M.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.



Abonnementspreis jährlich 3 Mk., für Mitglieder des deutschen Fischereivereines, welche der Section nicht angehören, 2 Mk. Bestellungen bei der Moeser'schen Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Vorsitzenden der Section, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch die Moeser'sche Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern der Section werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover einzusenden.

№ 7. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. Juli 1894.

Inhalt:

Die Lehre von der Wellenberuhigung.

Eine Kritik*) von Dr. Hermann Warnecke, Chemiker in Hannover.

Unter oben genanntem Titel erschien im Februar d. J. im Verlage von Robert Oppenheim-Berlin eine 99 Seiten lange Abhandlung von Dr. M. M. Richter in Hamburg, welche die Frage nach den Ursachen der Wellenberuhigung durch Oele nicht nur in physikalischem, sondern vornehmlich in chemischem Sinne zu beantworten sucht. — Die über diesen Gegenstand bislang herrschenden Theorien, nämlich die Franklin'sche und besonders die aus neuerer Zeit stammende Köppen'sche Theorie von der Oberflächenspannung, beleuchteten nur die physikalischen Seiten der Sache, während Richter der Ueberzeugung ist, daß diese wichtige Frage nur von einem Chemiker durch Aufsuchung und Feststellung der Bestandtheile und Eigenschaften jener Flüssigkeiten zu lösen sei, denen man eine wellenberuhigende Wirkung empirisch nachsagt.

*) Bei der hohen Wichtigkeit, welche wir der Frage der Wellenberuhigung durch Oele seit Jahren beilegen, halten wir uns für verpflichtet, die nachfolgenden Betrachtungen eines anerkannt tüchtigen Chemikers, früheren langjährigen Assistenten an der Universität Göttingen und jetzigen Betriebsleiters an de Haën's chemischer Fabrik in Hannover unseren Lesern vorzulegen. Die Red.



Durch sehr oberflächlich angestellte und geradezu falsche Experimente kommt Richter zu dem Schluß, daß die bisher als gutwirkend erkannten Oele nicht nur als Flüssigkeiten in physikalischem Sinne wirksam seien, sondern daß die in den Oelen oft nur in minimalen Mengen in freiem Zustande sich vorfindenden flüssigen ungesättigten Fettsäuren, die Oelsäuren, wellenberuhigend wirken. Richter kennzeichnet die Wellenberuhigung in einfacher Weise als eine Diffusions-Erscheinung. Allein durch die energische Diffusion der Oelsäure in das Wasser, welches die Oelsäure begierig aufnehmen soll, erklärt sich nach Richter die Ausbreitung der Oele. Richter sieht die auf der Oberfläche des Wassers befindliche Oelschicht geradezu als ein Reservoir an, aus welchem immerfort neue Mengen freier Oelsäure an neu andringende Wassermengen abgegeben werden. In dieser Annahme wurde Richter durch die auf völliger Wahrheit beruhenden Berichte der Seeleute bestärkt, aus denen ohne Ausnahme hervorgeht, daß die rohen Oele den reinen Oelen an Wirksamkeit überlegen sind. So soll ein schlechtes, stinkendes Olivenöl, welches bekanntlich viel freie Oelsäure enthält, besser wirken als ein feines geruchloses Olivenöl. Rohes ungereinigtes Petroleum, welches nach Richter 0,2—0,6 pCt. freie flüssige Fettsäuren enthält, daneben jedoch bedeutende Mengen flüssiger und fester Kohlenwasserstoffe, soll öfter die Wellen beruhigt haben, während gereinigtes sich als ungeeignet erwiesen hat. — Diese Thatsachen will ich hier keineswegs bestreiten, wohl aber der Ansicht Richter's widersprechen, daß allein die Oelsäure durch ihre Löslichkeit in Wasser die wellenberuhigende Wirkung der Oele bedinge.

Wie wenig man von dieser Diffusions-Theorie, wie sie Richter nennt, zu halten hat, geht zunächst aus Richter's eignen Angaben hervor. — Richter spricht zwar von einer Löslichkeit der Oelsäure in Wasser, worauf sich seine ganze Theorie allein stützt, führt uns dieselbe aber selbst als eine für jeden Chemiker in Wasser völlig unlösliche vor.

Aus Richter's Versuchen ergiebt sich, daß 1 g Oelsäure löslich ist:

	bei 10 ° C	bei 18 ° C
in destillirtem Wasser	12 400 g	8 000 g
in Flußwasser (7 Härtegrade) .	14 800 „	11 000 „
in Meerwasser (Nordsee) . . .	26 000 „	25 200 „

Wie ein in Wasser so unlöslicher Körper begierig von Wasser aufgenommen werden soll, zumal wenn derselbe als minimaler Bestandtheil*) roher Oele und von Fetten umhüllt auf die Oberfläche des Wassers gelangt, muß selbst dem Laien unverständlich scheinen.

Nach Richter kann man sich von der Löslichkeit der Oelsäure in Wasser ferner qualitativ sehr schnell in der Weise überzeugen, daß man in eine Flasche zu destillirtem Wasser, welches mit Phenolphtaleïn und einem Tropfen Kalilösung schwach roth gefärbt wurde, etwas Oelsäure giebt und umschüttelt. „Die alkalische rothe Reaktion verschwindet sofort, ein Zeichen dafür, daß hier eine Säure in Lösung geht" (Richter pag. 30). — Daß die Oelsäure in diesem Falle nicht in freiem Zustande, was Richter durch dieses Experiment beweisen will, sondern an Kali gebunden als ölsaures Kalium (Kaliseife) in Lösung gegangen ist, scheint der Verfasser garnicht gemerkt zu haben.

*) Beim Rohpetroleum nach Richter z. B. nur 0,2—0,6 pCt.

Aus diesen Experimenten, welche jedem aufmerksamen Beobachter die völlige Haltlosigkeit der Diffusions-Theorie ergeben haben sollten, zieht Richter folgenden für sich günstigen Schluß, welcher wörtlich lautet: „Die Löslichkeit in Wasser muß ich deshalb als die vornehmste Eigenschaft der Oelsäure bezeichnen, denn auf ihr beruht die Ausbreitung der Oelsäure auf Wasser und die Wellenberuhigung."

Den völlig nichtssagenden Experimenten Richter's gegenüber möchte ich folgenden einfachen Versuch empfehlen, welcher für die gänzliche Unlöslichkeit der Oelsäure in Wasser spricht: Wenn man einen Tropfen reiner Oelsäure (etwa 0,05 g) aus einer Höhe von wenigen Centimetern auf destillirtes Wasser von etwa 15° C fallen läßt (etwa 3 l in einer flachen Porzellanschale), so breitet sich etwas von der Oelsäure über die Wasserfläche aus, ohne ein sichtbares homogenes Häutchen mit konzentrischen Regenbogenfarben zu bilden, wie es viele gutwirkende Oele und Thrane thun. Die größere Menge bleibt in Gestalt eines größeren oder mehrerer kleiner Tröpfchen auf der Wasserfläche liegen. Die kleineren Tröpfchen ziehen sich bald zu größeren zusammen, welche man nun tagelang ohne die geringste Volumenabnahme auf dem Wasser liegend beobachten kann, selbst wenn man durch häufiges Rühren mit einem Glasstabe dafür Sorge trägt, daß immer neue Wassertheilchen mit den Oelsäuretröpfchen in Berührung kommen. — Wie bald müßten wohl diese 0,05 g Oelsäure in 3 000 g destillirten Wassers verschwunden sein, wenn von einer energischen Diffusion der Oelsäure in das Wasser die Rede sein sollte. — Wiederholt man diesen Versuch mit Brunnenwasser, welches mehr oder weniger kalkhaltig ist, so gehen die blanken Oelsäuretröpfchen bald in undurchsichtige weiße Schüppchen von ölsaurem Calcium über, ohne in das Wasser zu diffundiren.

Ein weiteres Experiment kennzeichnet ferner die völlig haltlose Richter'sche Diffusions-Theorie und liefert uns einen Beweis für die Gültigkeit der Oberflächenspannungs-Theorie, durch welche die Ausbreitung der Oele auf Wasser eine viel richtigere Deutung erfährt: Läßt man einen Tropfen Oel oder Thran aus größerer Höhe und bei niedriger Temperatur (unter 10° C) auf eine Wasserfläche fallen, so überwindet der Tropfen sehr häufig die Oberflächenschicht und bleibt dann ruhig in Kugelform im Wasser schweben. Wenn man einen solchen im Wasser unverändert liegenden Tropfen nun mittelst eines Glasstabes an die Oberfläche befördert oder denselben auf eine neue Wasserfläche bringt, falls die erste bereits mit einem Oelhäutchen überzogen sein sollte, so breitet sich der Oeltropfen momentan aus. — Nach diesen Beobachtungen richte ich die gewiß berechtigte Frage an den Leser: „Weshalb breiten sich Oele nicht unter Wasser aus, wenn die Wirkung derselben auf in Wasser löslicher Oelsäure beruhen soll, da der im Wasser schwebende Oeltropfen dem Wasser viel mehr Angriffspunkte bietet als der auf der Oberfläche befindliche? Bei einer energischen Diffusion der Oelsäure, wie sie Richter annimmt, müßte der im Wasser schwebende und von allen Seiten angegriffene Tropfen sofort auseinander gerissen werden. Nach Richter's Auffassung dürfte der größere Widerstand des Wassers hiergegen garnicht in Frage kommen.

Nach diesen irrigen Ansichten über die Löslichkeit der Oelsäure in Wasser und deren alleiniger Wirkung auf die sturmgepeitschten Wogen bespricht Richter die Anwendung von Seifenlösungen zur Beruhigung der Wellen, welche von

Köppen im Jahre 1893 warm empfohlen wurde, und stellt entgegen den Ansichten des großen französischen Chemikers Chevreul eine neue Hypothese von der Zersetzung der Oelseife durch Wasser auf. Dieselbe steht auf sehr schwachen Füßen, wohl aber im Dienste der Richter'schen Diffusions-Theorie und lehrt, daß nicht die Seife als solche, sondern lediglich die aus der Seife durch Zersetzung mit Wasser frei gewordene, nach Richter in Wasser lösliche Oelsäure die Ursache der Wellenberuhigung bildet. — Die Seifen sind bekanntlich Alkalisalze von Fettsäuren, d. h. Verbindungen von Kali- oder Natronlauge mit Fettsäuren (Oelsäure, Stearinsäure, Palmitinsäure), welche in Verbindung mit Glycerin unsere gewöhnlichen Fette bilden. Die Kaliseifen sind weich und werden Schmierseifen genannt, die festen Natronseifen dagegen Kernseifen. — Die Seifen sind in Wasser löslich und erleiden hierbei nach Chevreul eine Zersetzung in freies Alkali und saure fettsaure Salze. Beim Waschprozeß soll das freie Alkali neue Fettsäuremengen binden, also entfernen, und das saure fettsaure Alkali den Schaum bilden, welcher alle abgelösten Unreinlichkeiten einhüllt. Da diese Ansicht Chevreul's der Richter'schen Diffusions-Theorie in keiner Weise paßt, denn freie Oelsäure kann doch nur allein nach Richter bei der Frage der Wellenberuhigung eine Rolle spielen, will Richter konstatirt haben, daß Chevreul diese Umsetzung nur für die Alkalisalze der Palmitinsäure und Stearinsäure quantitativ verfolgt hat, nicht aber für diejenigen der Oelsäure. Chevreul spricht nach Richter's Meinung nur eine Vermuthung aus, wenn er sagt: „Die Lösung des ölsauren Kali in sehr viel Wasser sondert nach Monaten zweifach ölsaures Kali ab, während Kali mit einer Spur Oelsäure gelöst bleibt." — Um in dieser Sache klar zu sehen, hat Richter selber die Umsetzung der ölsauren Salze in viel Wasser quantitativ verfolgt, um unter allen Umständen freie Oelsäure bei dieser Zersetzung zu konstatiren, da die Wellenberuhigung durch Seife nach Richter doch nur so zu deuten ist, daß freie Oelsäure bei diesem Phänomen aktiv wirkt. — Zur Widerlegung von Chevreul's Ansicht über die Zersetzung des ölsauren Alkali durch Wasser stellt Richter folgendes, gänzlich fehlerhaftes Experiment an, welches wiederum beweist, wie oberflächlich der Verfasser zu beobachten versteht:

Richter neutralisirt eine Lösung von 6 g Oelsäure in 20 ccm absoluten Alkohols mit einer alkoholischen Kalilösung — diesen Prozeß nennt der Chemiker Richter eine Verseifung! — und gießt diese alkoholische Lösung in 5 l destillirten Wassers. Die durch das Wasser zersetzte Seifenlösung wird hierauf mit 500 g chemisch reinen Benzols ausgeschüttelt. Da Letzteres beinahe 2 g Oelsäure aus der zersetzten Seifenlösung aufnahm, glaubt Richter mit voller Sicherheit konstatirt zu haben, daß wirklich freie Oelsäure durch Zersetzung des ölsauren Kali mittelst Wasser sich gebildet hatte, und stellt folgende kühne Behauptung auf: Oelsaures Kali wird durch Wasser in freie Oelsäure und basisch ölsaures Kali zerlegt, nicht aber nach Chevreul's Ansicht in freies Kali und zweifach ölsaures Kali.

Der Verlauf der Zersetzung des ölsauren Kali in freie Oelsäure und basisch ölsaures Kali muß nach Richter durch folgende Formel ausgedrückt werden:

$$\underbrace{4\,KC_{18}H_{23}O_2}_{\text{Oelsaures Kali}} + \underbrace{H_2O}_{\text{Wasser}} = \underbrace{2\,KC_{18}H_{33}O_2\,,\,K_2O}_{\text{Basisch ölsaures Kali}} + \underbrace{2\,C_{18}H_{34}O_2}_{\text{Oelsäure.}}$$

Nach Chevreul's Ansicht, welche die allein richtige ist, verläuft der Prozeß nach folgender Gleichung:

$$\underbrace{4KC_{18}H_{33}O_2}_{\text{Oelsaures Kali}} + \underbrace{2H_2O}_{\text{Wasser}} = \underbrace{2KC_{18}H_{33}O_2, C_{18}H_{34}O_2}_{\text{Zweifach ölsaures Kali}} + \underbrace{2KOH}_{\text{Aetzkali.}}$$

Richter hat keineswegs mittelst Benzol die nach seiner Ansicht durch Zersetzung der Seifenlösung gebildete freie Oelsäure ausgeschüttelt, sondern diejenige Menge Oelsäure, welche molekular an ölsaures Kali sehr locker gebunden ist und mit letzterem das wirklich in der zersetzten Seifenlösung existirende zweifach ölsaure Kali (saures ölsaures Kalium) bildet. — Dieses saure ölsaure Kalium entsteht bei der Zersetzung von Seifenlösungen nur ganz allmählich und verleiht dem Wasser (selbstverständlich destillirtem) ein milchiges Aussehen. Die ausgeschiedene Substanz ist spezifisch schwerer als Wasser und sammelt sich nicht wie freie Oelsäure an der Oberfläche des Wassers in Tropfenform an. Dieselbe Erscheinung erreicht man sofort, wenn man einer etwa 5prozentigen Lösung von ölsaurem Kali, welches stets alkalisch reagirt, da die unsere Fette bildenden Fettsäuren nur sehr schwache Säuren sind, eine Spur Salzsäure zusetzt, ohne daß die alkalische Reaktion der Seifenlösung aufgehoben wird. — Im Gegensatz zu ölsaurem Alkali wird stearinsaures Alkali durch viel Wasser sofort in saures stearinsaures Alkali und freies Alkali zerlegt.

Richter hat auch das bei seinen Versuchen gewonnene ölsäurehaltige Benzol auf der Bille bei Hamburg auf seine wellenberuhigende Kraft geprüft und gefunden, daß dasselbe thatsächlich die Eigenschaft besitzt, die Wellen zu glätten, im Gegensatz zu reinem Benzol. Letzteres soll nach Richter überhaupt unwirksam sein.

Diese letztere Behauptung von Richter ist unrichtig, denn reines Benzol breitet sich nach meinen Versuchen auf Wasser sehr gut aus. Bei dieser Gelegenheit wurden auch Toluol, Xylol und Anilinöl geprüft und wirksam gefunden. — Ebenso unrichtig ist die Ansicht, daß Stearinseife sich auf Wasser nicht ausbreite. Ich muß konstatiren, daß eine warme 5prozentige Lösung von stearinsaurem Natrium oder Kalium sich momentan auf Wasser ausbreitet und Papierstückchen bis an den Rand der Schale zur Seite schleudert. Es ist nur nöthig, die stearinsauren Salze in flüssigem Zustande anzuwenden. Weit besser wirkt allerdings eine 5prozentige Lösung von ölsaurem Natrium oder Kalium, weil dieselbe auch bei gewöhnlicher Temperatur flüssig ist und durch Wasser nicht sofort zersetzt wird.

Das Endresultat der völlig falschen Untersuchungen Richter's über die Zersetzung der Seifen durch Wasser gipfelt auch hier wie bei den Oelen immer in der Oelsäure, ohne welche nach Richter eine Wellenberuhigung nicht denkbar ist. — Richter empfiehlt sodann die Anwendung der konzentrirten Oelsäure mit folgenden Worten: „Von hier bis zur Anwendung der konzentrirten Oelsäure ist nur ein Schritt, und ich glaube, daß ich den betheiligten Kreisen einen Dienst geleistet habe, wenn ich ihnen auf Grund der gewonnenen Erkenntniß den dahin zielenden Vorschlag unterbreite, ein Mittel zur Anwendung zu bringen, welches in stets gleichartiger Beschaffenheit vorhanden und daher als ein vertrauenswürdiges anzusehen ist.“ — Mit diesem vertrauenswürdigen Mittel, auf dessen Zusammensetzung und Wirkung ich am Schlusse meiner Betrachtungen zurückkommen werde, hat Herr Richter in Form eines sehr theuren Patent-Wellenöls nicht lange auf sich warten lassen. Welchen Dienst er der Menschheit damit geleistet hat, überlasse ich der Kritik der betheiligten Kreise.

Zunächst möchte ich das Ausbreitungsvermögen der reinen Oelsäure auf Wasser beleuchten, welche sich nach Richter zum Theil in Wasser löst und vermöge der bei der Lösung gewonnenen lebendigen Kraft den Rest rein mechanisch zur Ausbreitung bringt. In den Oelen ist nach Richter allein die Verunreinigung — die Oelsäure — die treibende Kraft, während das eigentliche Oel — die Oelsäureglyceride — nur todter Ballast sind und keinen Antheil an der Ausbreitung der Oele haben, im Gegentheil, einen bedeutenden Theil der bei der Lösung der Oelsäure entstehenden Kraft absorbiren. — Wie groß ist denn der Wirkungswerth der reinen Oelsäure, welche doch nach Richter in der Reihe der wirksamen Oele an dem ersten Platz stehen müßte? — Letzteres ist keineswegs der Fall, sondern der Oelsäure gebührt nach meinen Versuchen erst der achte Platz in der Reihe der gutwirkenden Oele, welche Großmann aufgestellt hat. Die reine Oelsäure ist eigentlich noch etwas schwächer als das an achter Stelle stehende Olivenöl, da sich ein Tropfen Olivenöl auf einem Häutchen reiner Oelsäure nach und nach ausbreitet, während ein Tropfen reiner Oelsäure auf einem Olivenöl-Häutchen unverändert liegen bleibt. Weit wirksamer als reine Oelsäure und Leinölsäure ist ein Fischthran aus Stichlingen, welcher in Pillau fabrizirt wird. Derselbe wirkt stärker als alle Oele, Seifen und Thrane, welche ich probirt habe. — Reine Oelsäure kann sich auf Stichlingsthran überhaupt nicht ausbreiten, sie bleibt in Tropfenform liegen, während Stichlingsthran die auf Wasser gut ausgebreitete Oelsäure allmählich an den Rand der Schale drängt. Nach solchen Befunden ist es unbegreiflich, wie die Oelsäure das wirksame Prinzip der Oele und Thrane sein soll, wenn ein Körper wie Thran, welcher relativ nur wenig freie Oelsäure enthält, stärker wirkt als reine Oelsäure!

Die Ausbreitungsfähigkeit von Richter's patentirtem Wellenöl ist ebenfalls eine bedeutend schwächere als diejenige des Pillauer Stichlingsthrans. Letzterer verdrängt allmählich das Wellenöl, welches schließlich in einzelnen Tröpfchen an den Rand der Schale gedrängt wird. Auf Stichlingsthran hingegen bleibt der Tropfen Wellenöl ruhig liegen, allmählich unter Verdunstung von Fuselöl kleiner werdend. — Ein Gemisch von Stichlingsthran mit Fuselöl, welches zuerst von Henking empfohlen wurde*), schleudert das Wellenöl sofort zur Seite.

Richter's patentirtes Wellenöl ist nach meiner Untersuchung eine rohe Oelsäure, Oleïn, auch Stearinöl genannt, welche mit 10 pCt. Fuselöl (Amylalkohol) versetzt ist, um die Ausbreitungsfähigkeit zu erhöhen und den Erstarrungspunkt der Oelsäure bedeutend herabzusetzen. — 100 kg von diesem Wellenöl kosten netto 150 Mark, während der reelle Werth der Mischung sich auf 60 Mark beläuft.

Auf den physikalischen Theil des Richter'schen Werkes habe ich mich nicht eingelassen, da ich kein Physiker bin. — Es ist aber auch unnöthig, da der Kernpunkt dieser neuen Lehre von der Wellenberuhigung, die Lehre von der Löslichkeit der Oelsäure in Wasser, total irrig ist und nur auf einer vorgefaßten Meinung und auf fehlerhaften Experimenten und Beobachtungen beruht.

---

*) H. Henking, Neue Untersuchungen über die künstliche Beruhigung der Wellen (Diese „Mitth." Okt., Nov., Dez. 1893 pag. 139 ff.)

Verzeichniß der Unterscheidungs-Buchstaben von Fischerfahrzeugen nach ihren Heimathshäfen.*)

(August 1893.)

Buchstaben	Heimathshafen	Land
A.	Antwerpen.	Belgien.
A.	Aalborg	Dänemark.
A.	Agde.	Frankreich.
A.	Audierne.	"
A.	Auray.	"
A. or A. N.	Aberdeen.	Schottland
A. A.	Alloa.	"
A B.	L'Aberwrack.	Frankreich.
A. B.	Bonifacio.	"
A. B.	Aberystwith.	England.
A. B.	Bensersiel.	Deutschland.
A. C.	Carolinensiel.	"
A. D.	Ardrossan.	Schottland.
A. E.	Emden.	Deutschland.
A. F.	Friedrichs-Schleuse.	"
A. G.	Greetsiel.	"
A. G.	Ardrishaig.	Schottland.
A. H.	Arbroath.	"
A. J.	Juist.	Deutschland.
A. J.	Ajaccio.	Frankreich.
A. L.	Ameland.	Niederlande.
A. L.	Langeoog.	Deutschland.
A. M.	Amsterdam	Niederlande.
A. N.	Norderney.	Deutschland.
A. N.	Antibes.	Frankreich.
A. N. or A.	Aberdeen.	Schottland.
A. O.	Oldersum.	Deutschland.
A. R.	Rhaudermoor.	"
A. R.	Arles.	Frankreich.
A. R.	Ayr.	Schottland.
A. R. M.	Arnemuiden.	Niederlande.
A. S.	Spiekeroog.	Deutschland.
A. S.	Aarhuus.	Dänemark.
A. V.	Avenhorn.	Niederlande.
A. X.	Borkum.	Deutschland.
A. Y.	Norddeich.	"
A. Z.	Neuharlingersiel	"
B.	Blankenberghe.	Belgien.
B.	Belfast.	Irland.
B.	Boulogne.	Frankreich.
B.	Bastia.	"
B.	Brest.	"
B.	Bordeaux.	"
B. A.	Bayonne.	Frankreich.
B. A.	Ballina.	Irland.
B. B.	Bremen.	Deutschland.
B. C.	Bovencarspel.	Niederlande.
B. C.	Calvi.	Frankreich.
B. D.	Bideford.	England.
B. E.	Barnstaple.	"
B. F.	Banff.	Schottland.
B. H.	Brouwershaven.	Niederlande.
B. I.	Brielle.	"
B. I.	Brinic.	Frankreich.
B. I.	Belle-Ile.	"
B. I. E.	Biervliet.	Niederlande.
B. I. R.	L'Ile Rousse.	Frankreich.
B. I. W.	Broek-in-Waterland.	Niederlande.
B. K.	Boschkapelle.	"
B. K.	Berwick on Tweed.	England.
B. K. H.	Berkhout.	Niederlande.
B. L.	Blankenham.	"
B. L.	Blaye.	Frankreich.
B. L.	Bristol.	England.
B. L. O.	Blokzijl.	Niederlande.
B. N.	Boston, Lincolnshire.	England.
B. O.	Borrowstoneß.	Schottland.
B. R.	Breskens.	Niederlande.
B. R.	Bridgwater.	England.
B. R. D.	Broadford.	Schottland.
B. R. U.	Bruinisse.	Niederlande.
B. S.	Beaumaris.	England.
B. S. F.	Saint-Florent.	Frankreich.
B. T.	Bridport.	England.
B. U.	Bunschoten.	Niederlande.
B. V.	Vegesack.	Deutschland.
B. W.	Barrow.	England.
B. X.	Bremerhaven.	Deutschland.
B. Z.	Bergen-op-Zoom	Niederlande.
C.	Cork.	Irland.
C.	Caen.	Frankreich.
C.	Cette.	"
C.	Camaret.	"
C.	Croisic.	"
C. A.	Cardigan.	England.
C. A.	Aigues Mortes.	Frankreich.
C. A. L.	Calais.	"
Can.	Cancale.	"

*) Nach: Verslag van den Staat d. Nederl. Zeevisscherijen over 1892. Bijl. IV., mit Erweiterungen nach Kröger's Fischerflotte, Blankenese 1893.

C. B.	Brake.	Deutschland.
C. C.	Concarneau.	Frankreich.
C. E.	Coleraine.	Irland.
C. F.	Cardiff.	England.
C. H.	Cherbourg.	Frankreich.
C. H.	Chester.	England.
C. K.	Colchester.	„
C. L.	Carlisle.	„
C. L. N.	Clinge.	Niederlande.
C. N.	Campbletown.	Schottland.
C. N.	Cannes.	Frankreich.
C. O.	Carnarvon.	England.
C. O.	Courseulles.	Frankreich.
C. P.	Colijnsplaat.	Niederlande.
C. S.	Cowes (Insel Wight).	England.
C. T. or Ce. Tn.	Castletown (Ins. Man).	„
C. W.	Chepstow.	„
C. Y.	Castlebay (Barra).	Schottland.
D.	Dax.	Frankreich.
D.	Douarnenez.	„
D.	Dublin.	Irland.
D.	Dünkirchen.	Frankreich.
D. A.	Drogheda.	Irland.
D. D.	Dordrecht.	Niederlande.
D. E.	Dundee.	Schottland.
D. H.	Dartmouth.	England.
D. I.	Dieppe.	Frankreich.
D. J. N.	Dinau.	„
D. K.	Dundalk.	Irland.
D. L.	Deal.	England.
D. O. or D. O. S. or P. L.	Douglas (Isle of Man).	„
D. R.	Dover.	„
D. S.	Doornspijk.	Niederlande.
D. S	Dumfries.	Schottland.
D. V.	Deventer.	Niederlande.
E.	Exeter.	England.
E.	Esbjerg.	Dänemark.
E. B.	Elburg.	Niederlande.
E. E.	Eenrum.	„
E. G.	Egmond-aan-Zee.	„
E. H.	Enkhuizen.	„
F.	Fanö.	Dänemark.
F.	Fécamp.	Frankreich.
F. or F. M.	Faversham.	England.
F. D.	Fleedwood.	„
F. E.	Folkestone.	„
F. H.	Falmouth.	„
F. L.	Finsterwolde.	Niederlande.
F. M. or F.	Faversham.	England.
F. N.	Frederikshaven.	Dänemark.
F. R.	Franeker	Niederlande.
F. R.	Fraserburgh	Schottland.
F. Y.	Fowey.	England.
G.	Galway.	Irland.
G.	Granville.	Frankreich.
G.	Groix.	„
G.	Gravelines.	„
G. A.	Gaasterland.	Niederlande.
G. A.	Gainsborough.	England.
G. D.	's Gravendeel.	Niederlande.
G. E.	Goole.	England.
G. G.	Geertruidenberg.	Niederlande.
G. H.	Grangemouth.	Schottland.
G. K.	Greenock.	„
G. M.	Genemuiden.	Niederlande.
G. N.	Granton (Edinbourgh).	Schottland.
G. O.	Goedereede.	Niederlande.
G. O. E.	Goes.	„
G. R.	Gloucester.	England.
G. R. A.	Grauw.	Niederlande.
G. R. O.	Groningen.	„
G. S.	Gasselte.	„
G. T.	Grafhorst.	„
G. U.	Guernsey.	England.
G. W.	Glasgow.	Schottland.
G. Y.	Grimsby.	England.
H.	Hâvre.	Frankreich.
H.	Heyst.	Belgien.
H.	Helsingör.	Dänemark.
H.	Hull.	England.
H. A.	Harlingen.	Niederlande.
H. A. S.	Hasselt.	„
H. B.	Het Bildt.	„
H. C.	Cuxhaven.	Deutschland.
H. D.	Hardinxveld.	Niederlande.
H. E. or S. S.	Hayle.	England.
H. F.	Finkenwärder (Hamb.)	Deutschland.
H. G.	Hjörring.	Dänemark.
H. H.	Hamburg.	Deutschland.
H. H.	Harwich.	England.
H. I.	Hindeloopen.	Niederlande.
H K.	Harderwijk.	„
H. L.	Hemelumer Oldephaert en Noordwolde.	„
H. L.	Hartlepool, West.	England.
H. N.	Hoorn.	Niederlande.

H. O.	Hoogeveen.	Niederlande.
H. O.	Honfleur.	Frankreich.
H. O. N.	Hontenisse.	Niederlande.
H P.	Hoofdplaat.	„
H. S.	Haamstede.	„
H. T.	Heenvliet.	„
H V.	Hellevoetsluis.	„
H. V. L.	Hoogvliet.	„
H. W.	Hoogwoud.	„
H. Z.	Huizen.	„
I.	Isigny.	Frankreich.
I. D.	L'ile d'Yeu.	„
I. or I. N. S.	Inverneß.	Schottland.
I. H.	Ipswich.	England.
I. L.	Ilpendam.	Niederlande.
I. O.	L'ile d'Oleron.	Frankreich.
I. R.	L'Ile de Ré.	„
J.	Jersey.	England.
K.	Kopenhagen.	Dänemark.
K. of K. L.	Kirkwall.	England.
K. B.	Krabbendijke.	Niederlande.
K. H.	Kolhorn Barsinger-horn.	„
K. L.	Klundert.	„
K. L. or K.	Kirkwall.	England.
K. N.	Kruiningen.	Niederlande.
K. O.	Koog-aan-de-Zaan.	„
K. P.	Kampen.	„
K. R.	Korsör.	Dänemark.
K. U.	Kuinre.	Niederlande.
K. W.	Katwijk.	„
K. Y.	Kirkaldy.	Schottland.
L.	Langon.	Frankreich.
L.	Lannion.	„
L	Lorient.	„
L.	Limerick.	Irland.
L.	Lemvig.	Dänemark.
L. A.	Llanelly.	England.
L. C.	Conquet.	Frankreich.
L. C.	La Ciotat.	„
L. E.	Lemsterland.	Niederlande.
L. E.	Lyme (Dorset).	England.
L. F.	Finkenwerder (Lüneb.)	Deutschland.
L. H.	La Hougue.	Frankreich.
L. H.	Leith.	Schottland.
L. I.	Littlehampton.	England.
L. I.	Libourne.	Frankreich.
L. K.	Lerwick (Shetland).	Schottland.
L. K.	Lübeck.	Deutschland.
L. L.	Liverpool.	England.
L. M.	Landsmeer.	Niederlande.
L. N.	Lökken.	Dänemark.
L. N.	Lynn (Norfolk).	England.
L. O.	London.	„
L. P.	Loppersum.	Niederlande.
L. R.	Lancaster.	England.
L R.	La Rochelle.	Frankreich.
L. S.	Sables d'Olonne.	„
L. S.	La Seyne.	„
L. S.	Leens.	Niederlande.
L. T.	Lowestoft.	England.
L. T.	La Teste de Buch.	Frankreich.
L. W.	Leeuwarden.	Niederlande.
L. Y.	Londonderry.	Irland.
M.	Marstal.	Dänemark.
M.	Milford.	England.
M.	Marennes.	Frankreich.
M.	Morlacz.	„
M.	Martigues.	„
M. A.	Marans.	„
M. A.	Marseille.	„
M A.	Maaßluis.	Niederlande.
M. D.	Middelharnis.	„
M. E.	Medemblik.	„
M. E.	Montrose.	Schottland.
M. G.	Middelburg.	Niederlande.
M. H.	Middlesborough.	England.
M. K.	Marken.	Niederlande.
M. L.	Maasland.	„
M. N.	Maldon (Essex).	England.
M. O.	Monnikendam.	Niederlande.
M P.	Meppel.	„
M. T.	Maryport.	England.
M. T.	Middelfärt.	Dänemark.
M. U.	Muiden.	Niederlande.
N.	Nieuwpoort.	Belgien.
N.	Nakskor.	Dänemark.
N.	Nantes.	Frankreich.
N.	Narbonne.	„
N.	Newry.	Irland.
N. D.	Nieuwe Niedorp.	Niederlande.
N. E.	Newcastle on Tyne.	England.
N. F.	Nykjöbing op Falster.	Dänemark.
N. G.	Nyborg.	„
N. I.	Nieuwendam.	Niederlande.
N. I.	Nizza.	Frankreich.
N. K.	Nijkerk.	Niederlande.
N. N.	Newhaven (Sussex).	England.
N. O.	Noirmontiers.	Frankreich.

N. S.	New Roß.	Irland.
N. T.	Newport (Monmouth).	England.
N. V.	Nieuw Vosmeer.	Niederlande.
N. W.	Noordwijk.	„
N. Z.	Terneuzen.	„
O.	Ostende.	Belgien.
O.	Odense.	Dänemark.
O. B.	Oban.	Schottland.
O. B.	Brake.	Deutschland.
O. D.	Ouddorp.	Niederlande.
O. D.	Oostduinkerke.	Belgien.
O. H.	Oosthuizen.	Niederlande.
O. L.	Oost-Dongeradeel.	„
O. V.	Oud-Vosmeer.	„
O. W.	Wangeroog.	Deutschland.
O. Z.	Oostzaan.	Niederlande.
P.	La Panne.	Belgien.
P.	Port-Vendres.	Frankreich.
P.	Paimpol.	„
P.	Paimboeuf.	„
P.	Portsmouth.	England.
P. C.	Cranz a. E.	Deutschland.
P. C.	Panillac.	Frankreich.
P. D.	Peterhead.	Schottland.
P. E.	Poole (Dorset).	England.
P. E. H.	Perth.	Schottland.
P. G.	Geestemünde.	Deutschland.
P. G. W.	Port Glasgow.	Schottland.
P. H.	Plymouth.	England.
P. I.	Philippine.	Niederlande.
P. L. or D. O. or D. O. S.	Douglas (Insel Man).	England.
P. N.	Preston.	England.
P. R.	Pernis.	Niederlande.
P. S.	Sint-Philipsland.	„
P. U.	Putten.	„
P. W.	Padstow.	England.
P. Z.	Penzance.	„
Q.	Quimper.	Frankreich.
R. or R. E.	Ramsgate.	England.
R.	Rostock.	Deutschland.
R.	Ribe.	Dänemark.
R.	Roscoff.	Frankreich.
R.	Rochefort.	„
R.	Rogliano.	„
R.	Rouen.	„
R. C.	Royan.	„
R. D.	Ransdorp.	Niederlande.
R. G.	Rogneville.	Frankreich.
R. I.	Ringkjöbing.	Dänemark.
R. L.	Rilland.	Niederlande.
R. N.	Runcorn.	England.
R. O.	Rotterdam.	Niederlande.
R. O.	Rothesay.	Schottland.
R. ö.	Rönne.	Dänemark.
R. P.	de Rijp.	Niederlande.
R. R.	Rochester.	England.
R. U.	Rudkjöbing.	Dänemark.
R. X.	Rye (Sussex).	England.
R. Y.	Ramsey (Ins. Man).	„
S.	Saintes.	Frankreich.
S.	Skagen.	Dänemark.
S.	Skibbereen.	Irland.
S. A.	Amrum.	Deutschland.
S. A.	Swansea.	England.
S. A. L.	Sint-Annaland.	Niederlande.
S. B.	Blankenese.	Deutschland.
S. C.	Scilly.	England.
S. C. H.	Scheveningen ('s Gravenhage).	Niederlande.
S. D.	Altona.	Deutschland.
S. D.	Sunderland.	England.
S. D. M.	Schiedam.	Niederlande.
S. E.	Elmshorn.	Deutschland.
S. E.	Svaneke.	Dänemark.
S. G.	Svendborg.	„
S. H.	Schellinkhout.	Niederlande.
S. H.	Husum.	Deutschland.
S. H.	Scarborough.	England.
S. K.	Keitum.	Deutschland.
S. L.	Stellendam.	Niederlande.
S. L.	Saint-Laurant de la Salanque.	Frankreich.
S. M.	Mühlenberg.	Deutschland.
S. M.	Shoreham.	England.
S. M. A.	Smallingerland.	Niederlande.
S. M. H.	St. Margarethe Hope (Orkney).	Schottland.
S. N.	Shields (North).	England.
S. N. E.	Sneek.	Niederlande.
S. O.	Sligo.	Irland.
S. P.	Spaarndam.	Niederlande.
S. P.	Pellworm.	Deutschland.
S. R.	Stanraer.	Schottland.
S. R.	Kirkebij (Romö).	Deutschland.
S. S. or H. E.	Hayle.	England.
S. S. S.	Sheelds, South.	„
S. T.	Stavoren.	Niederlande.
S. T.	Stockton.	England.
S. T.	Saint-Tropez	Frankreich.

St. B.	Saint-Brieuc.	Frankreich.	V. L. L.	Blieland.	Niederlande.
St. G.	Saint-Gelles-sur-Vie.	„	V. M.	Menton.	Frankreich.
St. Jl.	Saint-Jean de Luz.	„	V. N.	Vollenhoven.	Niederlande.
St. Mo.	Saint-Malo.	„			
St. N.	Saint-Nazaire.	„	W.	Waterford.	Irland.
S. T. O.	Stoppeldijk.	Niederlande.	W. A.	Whitehaven.	England.
S. U.	Southampton.	England.	W. D.	Wexford.	Irland.
S. V.	Stavenisse.	Niederlande.	W. D. N.	Wijdenes.	Niederlande.
St. V. C.	St. Valery en Caux.	Frankreich.	W. E.	Woodbridge.	England.
St.V.S S.	St.Valery surSomme.	„	W. F.	Wervershoof.	Niederlande.
S. W.	Wijk auf Föhr.	Deutschland.	W. H	Weymouth.	England.
S. Y.	Stornoway.	Schottland.	W. I.	Wisbeach.	„
S. Y.	Teufelsbrück.	Deutschland.	W. K.	Workum.	Niederlande.
			W. K.	Wick.	Schottland.
T.	Thisted.	Dänemark.	W. L.	Westdongeradeel.	Niederlande.
T.	Tralee.	Irland.	W. M.	Willemstad.	„
T.	Trégnier.	Frankreich.	W. M. D.	Wemeldinge.	„
T.	Toulon.	„	W. N.	Wigtown.	Schottland.
T.	Tréport.	„	W. O.	Workington.	England.
T. B.	Hyères.	„	W. O N.	Wonseradeel.	Niederlande.
T. D.	Tietjerksteradeel.	Niederlande.	W. R.	Wieringen.	„
T. H.	Tholen.	„	W. R. W.	Wieringerwaard.	„
T. H.	Teignmouth.	England.	W. S.	Wells, Norfolk.	England.
T. N.	Thorshaven.	Dänemark.	W. T.	Westport.	Irland.
T. N.	Troon.	Schottland.	W. U.	Wilsum.	Niederlande.
T. O.	Truro.	England.	W. V.	Wildervank.	„
T. R.	Trouville.	Frankreich.	W. Y.	Whitby.	England.
T. S.	Terschelling.	Niederlande.			
T X.	Texel.	„	Y.	Youghal.	Irland.
			Y. E.	Yerseke.	Niederlande.
U. D.	Utingeradeel.	„	Y. H.	Yarmouth (Norfolk).	England.
U. K.	Urk.	„	Y. M.	Ymuiden (Velzen).	Niederlande.
V.	Veen.	„	Z. A.	Zaandam.	„
V.	Vannes.	Frankreich.	Z. D.	Zuidwolde.	„
V.	Villefranche.	„	Z. K.	Zoutkamp (Ulrum).	„
V.	Varde.	Dänemark.	Z. L.	Zwaluwe.	„
V. D	Volendam (Edam).	Niederlande.	Z. O.	Zoutelande.	„
V. E.	Veere.	„	Z. S.	Zwartsluis.	„
V. L.	Vlaardingen.	„	Z. V.	Zandvoort.	„
V. L. I.	Vlissingen.	„	Z. W.	Zwartewaal.	„

Fangergebnisse der durch Darlehen aus Reichs- oder Staatsmitteln unterstützten Fischer im Jahre 1893.

Die Emder Heringsfischerei-Aktiengesellschaft hat im Jahre 1893 den 20. Logger eingestellt. Abgesehen von dieser Vermehrung ihrer Flotte ist das Gesammtergebniß, wie sich aus der beigegebenen Fangübersicht I entnehmen läßt, gegen das Vorjahr nicht unerheblich gestiegen, obwohl die Heringspreise noch etwas (von 23,24 Mark auf 22,42 Mark) herabgegangen sind. Die Gesellschaft, welche auch im Berichtsjahr zur Stärkung des Unternehmens, namentlich aber zur Vermehrung des Betriebsmaterials und zur Fertigstellung des erwähnten 20. Loggers

eine Ausrüstungsprämie von 1 500 Mark per Logger erhielt, befindet sich auf dem Wege gedeihlicher Fortentwickelung. Das Fangergebniß der beiden Logger der Norder Fischereigenossenschaft bleibt wie immer hiergegen erheblich zurück, wird aber in den diesen Angaben zu Grunde liegenden amtlichen Mittheilungen noch als gut bezeichnet. Auch diese Logger*) haben namhafte Beihülfen vom Reich erhalten. Sehr unerfreulich ist dagegen das Bild, das die ostfriesische Angelfischerei liefert. Die verzeichneten Fangergebnisse (Tab. II) sind so niedrig, daß von einem auch nur annähernd lohnenden Verdienst nicht mehr die Rede sein kann. Selbst für ein darunter befindliches Fahrzeug besserer Konstruktion, das die sonst in Ostfriesland gebräuchlichen, nur für die Küstenfischerei in etwas erweitertem Sinne ausreichenden Schaluppen an Seetüchtigkeit weit übertrifft, ist das Ergebniß kaum noch befriedigend. Für zwei Hochseekutter von der Unterelbe, die ebenfalls mit Beihülfen aus Reichsfonds erbaut sind, werden folgende Fangergebnisse ohne Angabe des Erlöses mitgetheilt:

		Kutter I (21 Reisen)	Kutter II (26 Reisen)
Schollen	Pfund	20 158	24 450
Seezungen	"	3 123	2 115
Steinbutt	"	2 332	1 384
Kleist	"	436	720
Schellfisch	"	1 047	845
Kabljau	"	96	206
Rochen	"	806	1 860
Knurrhahn	"	251	1 016 (Knurrhahn und Petermännchen)
Petermännchen	"	52	
Seehecht	"	23	—
Hummer	"	14	12
zusammen	Pfund	28 338	32 608
Außerdem:			
Heringe	Körbe à 75 Pfund	—	2 150
Taschenkrebse	Stück	590	630
Austern	"	4 306	8 000

Im Ostseegebiet nimmt für die eigentliche Seefischerei der Lachs bei weitem das Hauptinteresse in Anspruch. Auf Seite 101 der „Mittheilungen“ dieses Jahres, wo über die Fangergebnisse der hier in Betracht kommenden Fahrzeuge für 1892 berichtet wurde, ist bereits mitgetheilt, daß der Lachsfang in den Jahren 1888 bis 1892 von etwa 3 000 auf 16 000 Stück gestiegen ist. Nach der für die Ostsee beigegebenen Tabelle III ist die Fangmenge an Lachs im Jahre 1893 auf die außerordentliche Höhe von über 27 000 Stück emporgeschnellt. Wenn man den hinterpommerschen Fang seinem Geldwerth nach mit den in der Danziger Bucht erzielten Erlösen in Rechnung stellt, so ergiebt die Lachsfischerei der aus Reichs- oder Staatsmitteln unterstützten Fischer für das Ostseegebiet einen Betrag von etwa 250 000 Mark. Mit Ausnahme der Memeler Angelfischerei mit Dampfern, die es nur zu recht mittelmäßigen Erträgen brachte, ist der Fang überall reichlicher als sonst gewesen, so daß man das Jahr 1893 als

*) Beides sind nicht eigentliche Logger, sondern für den Heringsfang umgebaute Handelsschiffe. Die Red.

ein gutes Lachsjahr anzusehen haben wird. Einzelne Fahrzeuge haben es während der 2½ monatlichen Fangzeit auf einen Bruttoverdienst von über 2 500 Mark gebracht, die Durchschnittsergebnisse per Boot sind mit der vorerwähnten Ausnahme überall, zum Theil sehr erheblich gegen das Vorjahr gestiegen. Die wesentlichste Ursache für den gegen 1892 nahezu auf das Doppelte angewachsenen Gesammtfang ist aber in der glänzenden Weiterentwickelung zu suchen, welche die Treibnetzfischerei in der Gegend der Danziger Bucht genommen hat. Die Zahl der Kutter hat sich hier allein von 1892 bis 1893 von 51 auf 87 erhöht, wobei noch etwa 5 bis 6 Fahrzeuge nicht mitgezählt sind, weil sie erst gegen Ende der Fangsaison in Betrieb gestellt wurden. Hv.

I. Nordsee. Große Heringsfischerei.

Fahrzeug	Ort bezw. Besitzer	Tragfähigkeit t	Besatzung	Zahl der Reisen	Hering Tonnen	Erlös M.	Bemerkungen
Logger Nr. 1	Ember Heringsfischerei-Aktien-Gesellschaft	93	15	5	1 067	23 239	
„ „ 2	do.	93	15	4	893	19 931	
„ „ 3	do.	70	15	5	1 208	27 362	
„ „ 4	do.	81	15	5	1 218	27 137	
„ „ 5	do.	86	15	5	1 188	26 353	
„ „ 6	do.	81	15	5	1 147	25 963	
„ „ 7	do.	86	15	5	1 046	23 356	
„ „ 8	do.	89	15	5	1 240	28 987	
„ „ 9	do.	89	15	5	1 224	27 823	
„ „ 10	do.	92	15	5	1 344	29 707	
„ „ 11	do.	92	15	5	1 028	23 372	
„ „ 12	do.	93	15	5	1 062	24 509	
„ „ 13	do.	93	15	5	1 187	26 475	
„ „ 14	do.	70	15	5	1 246	27 562	
„ „ 15	do.	101	15	5	1 334	29 459	
„ „ 16	do.	120	15	4	1 080	24 250	
„ „ 17	do.	112	15	5	1 275	29 386	
„ „ 18	do.	110	15	4	933	20 515	
„ „ 19	do.	110	15	5	1 101	24 492	
„ „ 20	do.		15	5	1 181	25 931	
	zusammen		300	—	23 002	515 809	
	im Durchschnitt per Logger				1 150	25 790	
	im Vorjahr (1892)				1 059	24 716	
		Durchschnittspreis per Tonne 22,42 geg. 23,34 M. in 1892					
Logger Nr. 1	Norder Fischerei-Genossenschaft	75	15	—	680	10 588	
„ „ 2	do.	77	15	—	872	13 536	
	zusammen		30		1 552	24 124	
	im Durchschnitt per Logger				776	12 062	
		Durchschnittspreis per Tonne 14,22 geg. 16,10 M. in 1892.					

II. Nordsee. Frischfisch-

Art des Fahrzeuges	Ort bezw. Besitzer	Tragfähigkeit t	Besatzung	Seezungen Pfund	Steinbutt Pfund	Schollen Stück	Butt Stück
Kutter I	Norder Fischerei-Genossenschaft	58	3	—	—	—	—
„ II	desgl.	56	3	—	—	—	—
„ III	Norderney	11	3	—	—	1 400	—
„ IV	desgl.	—	3	—	—	—	—
„ V	Norddeich	15	4	—	—	—	—
Schaluppe I	Neuharlingersiel	14	3	140	85	10 000	—
„ II	Greetsiel	—	—	—	—	—	25 000
„ III	Ostfries. Fischereiverein	—	—	—	—	—	54 000

III. Ost-

Ort bezw. Bezirk	Zahl der Fahrzeuge	Fangzeit	Hering (Treibnetz) Schock	Lachs Zahl	Lachs Gewicht kg	Stör Zahl	Stör Gewicht kg	Tümmler Stck.
								a. Hinter-
Kolbergermünde	26	nicht angegeben	985	3 945	—	14	—	4
Rügenwaldermünde	19	„	2 717	2 911	—	20	—	77
Stolpmünde	20	„	—	3 741	—	—	—	—
zusammen	65	—	3 692	10 597	—	34	—	81
durchschnittlich per Boot	—	—	82	163	—	—	—	2
								b. Danziger
Hela	25	2½ Monat	—	3 750	—	—	—	—
Oxhöft Sand	6	„	—	1 530	—	—	—	—
Danziger Heisterneſt	5	„	—	685	—	—	—	—
Putziger „	14	„	—	1 425	—	—	—	—
Ceynowa	7	„	—	1 157	—	—	—	—
Großendorf	8	„	—	1 305	—	—	—	—
Kußfeld	12	„	—	1 800	—	—	—	—
Chlapau	3	„	—	355	—	—	—	—
Verschiedene Orte	7	„	—	1 170	—	—	—	—
zusammen	87	—	—	13 177	—	—	—	—
								c. Pillau und
Pillau und Alt-Pillau	6	2½ Monat	—	845	6 712	1	52	—
Neutief und Wogram	9	„	—	1 422	10 308	7	373	—
Patersort und Kahlholz	2	„	—	391	2 896	1	100	—
zusammen	—	—	—	2 658	19 916	9	525	—
								d. Memel und
Dampfer I	1	5 Monat	—	557	4 456	—	—	—
„ II	1	„	—	289	2 032	—	—	—
„ III	1	—	—	—	—	—	—	—
Segelfahrzeuge	12	2 Monat	12 114	—	—	—	—	—
zusammen	—	—	12 114	846	6 488	—	—	—
im Ganzen	—	—	15 806	27 278	—	43	—	81

fang in Ostfriesland.

Schellfisch Stück	Kabljau Stück	Rochen Stück	Aal Stück	Sonstige Fische Pfund	Austern Stück	Garneelen Liter	Erlös M	Urtheil über das Fangergebniß
—	—	—	—	24 000	99 000	—	7 940	sehr gut
—	—	—	—	17 000	88 400	—	7 380	desgl.
8 684	265	13	—	—	—	—	2 377	mittel
712	25	—	—	—	—	—	252	sehr schlecht
1 600	60	20	—	—	—	—	635	schlecht
2 322	102	—	—	—	—	—	845	desgl.
—	—	—	5 000	—	—	200	630	desgl.
601	6	—	—	—	—	—	767	desgl.

see.

Dorsch Schock	Flunder Schock	Erlös M	Erlös Pf	Durchschnittserlös per Boot in den Jahren 1893 M	1893 Pf	1892 M	1892 Pf	1891 M	1891 Pf	1890 M	1890 Pf	Bemerkungen
pommersche Küste.												
20	23 577	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
51	8 380	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
71	31 957	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	710	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Bucht.												
—	—	32 850	—	1 314	—	860	—	—	—	—	—	Einige Fahrzeuge, die erst gegen Ende der Fangsaison neu eingestellt wurden, sind außer Betracht gelassen.
—	—	13 351	—	2 225	—	2 225	—	—	—	—	—	
—	—	5 150	—	1 030	—	424	—	—	—	—	—	
—	—	11 410	—	1 061	—	352	—	—	—	—	—	
—	—	9 260	—	1 323	—	700	—	—	—	—	—	
—	—	11 085	—	1 386	—	725	—	—	—	—	—	
—	—	15 300	—	1 255	—	356	—	—	—	—	—	
—	—	3 000	—	1 000	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	9 950	—	1 421	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	111 356	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Umgebung.												
—	—	6 783	—	1 130	—	1 777	—	938	20	1 582	—	
—	—	10 605	—	1 178	—	1 608	—	701	60	1 330	—	
—	—	2 977	—	1 488	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	20 365	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Umgebung.												
—	—	6 227	—	6 227	—	23 000	—	6 560	—	6 841	—	
—	—	2 509	—	2 509	—	13 800	—	5 238	—	9 035	—	
—	—	—	—	—	—	6 500	—	—	—	1 146	—	Hat 1893 nicht gefischt.
—	—	5 100	—	425	—	251	—	385	—	603	—	
—	—	13 836	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
71	31 957	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Kleinere Mittheilungen.

Ueber eine Brutanstalt für Seefische, welche der fishery board for Scotland in Dunbar errichtet hat, berichtet der wissenschaftliche Sachverständige T. Wemyss Fulton neuerdings folgendes.

Die in den letzten Jahren stetig zunehmenden Klagen über mangelhafte Ausbeuten der Seefischerei und über Ueberfischung haben sowohl in Amerika wie in Europa als Auskunftsmittel die Errichtung von Anstalten zur künstlichen Erbrütung von Seefischen gezeitigt. Der schottische fishery board hat die erste derartige Anstalt im Lande in Dunbar aufführen lassen und hat im März und April des Jahres unter der Leitung des auf diesem Gebiet wohlerfahrenen und gutbekannten norwegischen Experten, Kapt. Dannevig, mit vorzüglichem Erfolge die künstliche Erbrütung von Schollen zur Ausführung gebracht.

Etwa 350 Stück laichreife Fische, Männchen und Weibchen, waren in einem großen, cementirten Bassin eingeschlossen, in welches sich permanent ein Strom reinen Seewassers ergoß. Die Fische waren 35—68 cm lang und laichten in dem Bassin genau so, wie wenn sie sich in der offenen See befänden. Die Eier, welche bekanntlich schwimmen, stiegen an die Oberfläche und wurden an dem Ausfluß des Bassins durch einen Apparat von spezieller Konstruktion zu Hunderttausenden aufgefangen, um alsbald auf die in einem besonderen Raum aufgestellten Brutapparate vertheilt zu werden, in denen sie sich in einem beständigen Strom von reinem Seewasser, welcher durch die Gefäße getrieben wurde, gut entwickelten. Das Ausschlüpfen der Larven erfolgte nach etwa drei Wochen, d. h. in einer Zeit, die wahrscheinlich auch unter natürlichen Verhältnissen hierfür erforderlich ist, die aber durch Erhöhung der Wassertemperatur auch abgekürzt werden könnte. Die ausgeschlüpften Larven wurden noch eine kurze Zeit in Gefangenschaft gehalten, nämlich bis der Nährdotter, den sie mit auf die Welt bringen, ziemlich vollständig resorbirt war.

Anfang April wurden die ersten jungen Fischchen — etwa 215 000 an der Zahl — durch den Dampfer Garland in den Gewässern des Firth of Forth ausgesetzt; und seitdem sind weitere 7 350 000 Stück ausgesetzt worden, während sich noch 8 Millionen Eier und Larven in den Brutapparaten befanden.

Die Menge des für die Speisung der Brutapparate nöthigen Seewassers ist nicht unbeträchtlich. Zu ihrer Bewegung dienen 2 doppelte Dampfpumpen, die von einer 8 pferdigen Maschine getrieben werden und in der Stunde über 7 000 Gallonen Wasser fördern (d. i. 26 500 Liter). Das Wasser wird durch Flanell filtrirt, ehe es in die Brutapparate gelangt; doch verursacht das geringe Mühe, da das Wasser an sich schon sehr rein ist.

Die Güte des verwendeten Wassers und die Richtigkeit der in der Brutanstalt getroffenen Anordnungen wird am besten illustrirt durch die außerordentlich geringe Zahl der Eier, welche während der Bebrütung zu Grunde ging. Dies waren nicht mehr als 4 pCt., so daß die Brutanstalt in Dunbar die Leistungen anderer ähnlicher Institute erheblich übertroffen hat.

Noch vor einigen Jahren betrug der Verlust in der berühmten Brutanstalt bei Dildo auf Neufundland 37 bis 50 pCt.; und in der norwegischen Anstalt zu Flödevig ist er manchmal noch größer gewesen. Freilich haben diese Anstalten immer nur mit Kabljau gearbeitet, dessen Eier erheblich zarter und empfindlicher sind als die der Scholle; aber ein mit 500 000 Kabljaueiern in Dunbar gemachter Versuch hatte dasselbe günstige Resultat wie die Erbrütung der Scholleneier, nämlich auch einen Verlust von weniger als 4 pCt.

In Anbetracht dieser ausgezeichneten Erfolge wird die Brutanstalt zu Dunbar schon im ersten Jahre ihrer Thätigkeit voraussichtlich etwa 30 Millionen junger Schollen aussetzen können, — ein Resultat, das an andern Orten nicht so schnell erreicht worden ist. In der norwegischen Anstalt wurden im ersten Jahre etwas über 5, in Neufundland 17 Millionen Kabljau ausgesetzt.

Man hofft im Laufe des Sommers, wenn die Laichzeit der Scholle vorüber ist, die Anstalt auch zur Erbrütung anderer Fischarten benutzen zu können, namentlich der Zunge, die in den schottischen Gewässern sehr spärlich vertreten ist, sowie der Rothzunge und vielleicht auch des Steinbutt.

Die erste Anlage zu Dunbar, das Laichbassin, der Eisammler, sowie Pumpen- und Maschinenanlage ist für eine Brutanstalt berechnet, die dreimal so groß ist wie die jetzige. Wenn die Brutanstalt entsprechend vergrößert und die Zahl der Apparate vermehrt wird, so wird es möglich sein, hier jährlich Hunderte von Millionen junger Nutzfische zu erbrüten und auszusetzen. Man beabsichtigt später bei der Brutanstalt auch Zuchtteiche anzulegen, in denen die jungen Fische erheblich länger gehalten werden könnten, und man hofft dadurch den Werth der ganzen Einrichtung noch wesentlich zu vergrößern.

Eh.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.

Beilage: K. Möbius. Ueber den Fang und die Verwerthung der Walfische in Japan.



Abonnementspreis jährlich 3 Mk., für Mitglieder des deutschen Fischereivereines, welche der Section nicht angehören, 2 Mk. Bestellungen bei der Moeser'schen Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Vorsitzenden der Section, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch die Moeser'sche Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern der Section werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover einzusenden.

№. 8. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident **Herwig**, Hannover. **August 1894.**

Inhalt:

Max von dem Borne †.

Ein jäher Tod hat uns Max von dem Borne entrissen. Am 13. Juni Abends kehrte er von seinen Fischereianlagen, seinem Lieblingsspaziergange, gesund zurück und schon in derselben Nacht machte ein Gehirnschlag dem Leben des rüstigen Mannes plötzlich ein Ende.

Max Paul Gustav Kreuzwendedich von dem Borne war am 20. Dezember 1826 geboren, besuchte das Friedrich-Wilhelm Gymnasium in Berlin von 1837—1847, arbeitete nach absolvirtem Abiturienten-Examen als Bergmann in den Steinkohlengruben von Oberschlesien, wurde nach drei Studienjahren an den Universitäten Bonn und Berlin Berggeschworener in Ratibor und Ruda und hierauf Hilfsarbeiter am Oberbergamt in Dortmund. Auf Reisen in den Alpen und der Tatra förderte er seine geologischen Studien. Am 27. Januar 1859 zum Bergassessor ernannt, verließ er bald nach seiner Verheirathung (am 9. Mai 1859 mit Elisabeth von Dechen, Tochter des

berühmten Bonner Geologen) den Staatsdienst, um sich ganz der Verwaltung des väterlichen Rittergutes Berneuchen zu widmen.

Auf die Fischerei wurde er durch Kanalbauten geführt, welche sich bei der Anlage von Rieselwiesen auf seinem Gute nöthig zeigten. Bei den Teichen und den sonstigen Fischereieinrichtungen, die er zuerst in kleinem, später in immer wachsendem Maßstabe ausführte, begünstigten ihn die Wasserverhältnisse Berneuchens, indem ein Flüßchen mit nicht unbedeutendem Gefälle, „die Mietzel", auf einer Strecke von über 2 Meilen durch die Gutsländereien fließt. Die ersten Teiche waren nur für Karpfen bestimmt und das anfänglich kleine Bruthaus für Salmoniden. Nach und nach wurde die Zahl der Teiche auf 25 gebracht, in denen vor Allem Regenbogenforellen, Goldorfen, Goldschleie und Zander gezüchtet wurden. Später wandte er sich mit besonderer Vorliebe der Akklimatisation amerikanischer Fischarten zu. Die ersten waren die Blackbass-Arten aus Nordamerika, nämlich der Schwarzbarsch (Grystes nigricans) und Forellenbarsch (Grystes Salmonoides), welche im Mai 1884 zum ersten Male in Berneuchen laichten.

Ihnen folgten amerikanische Sonnenfische (Centrarchus-, Bryttus-, Pomotis-Arten), Steinbarsche (Centrarchus Aeneas), Calico-Barsche (Centrarchus Hexacanthus), Zwerg-Welse (Amiurus nebulosus), Hundsfische (Amia), Minnows (kleine Leuciscus-Arten, wie L. cornutus und kleine Cypriniden, wie Pimephales u. A.) und ein amerikanischer Krebs.

So groß die Verdienste von dem Borne's auf diesen Gebieten waren, so lag doch seine Bedeutung für die deutsche Binnenfischerei in erster Reihe in seiner schriftstellerischen Thätigkeit. Sie war es, die zuerst die öffentliche Aufmerksamkeit auf den kläglichen Niedergang eines Zweiges unseres wirthschaftlichen Lebens richtete, der nach den natürlichen Verhältnissen Deutschlands — seinem Reichthum an Seen und Flüssen und der Mannigfaltigkeit ihres Vorkommens in der Ebene und im Gebirge — eine sehr hohe Bedeutung zu erreichen bestimmt ist. An diesem Ziele mitzuwirken, hatte er sich zu einer Lebensaufgabe gemacht. Mit glücklicher Hand wählte er zwei Mittel: Die Zugänglichmachung der reichen englischen Fischerei-Literatur und die Förderung des Fischereisportes*).

---

*) Folgende Schriften sind von Max von dem Borne herausgegeben:

Illustr. Handbuch der Angelfischerei. Berlin 1875.

Wegweiser für Angler. Berlin 1877.

Kurze Anweisung z. Benutzung d. tiefen kaliforn. Troges. Berlin 1878.

Die Fischereiverhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs, bearb. i. A. d. D. F.-V. Berlin 1880—1882.

Fischzucht (in Verb. m. Haack u. Michaelis). Th. I d. Amtl. Ber. über d. Internat. Fischereiausstellung zu Berlin. 1881.

Die Angelfischerei (das. i. Anhange).

Züchtet Karpfen! Berlin 1882.

Taschenbuch der Angelfischerei. Aufl. 2. Berlin 1882.

Die Fischereiverhältnisse der Werra (Verh. nat. Ver. preuß. Rheinl. u. Westf. Bd. 38). 1882.

Fischerei u. Fischzucht im Harz. Berlin 1883.

Der amerikan. Schwarzbarsch (Micropterus salmonoides). (Cirk. Nr. 2 d. D. F.-V. 1883).

Die Fischzucht. Aufl. 3. Berlin 1885.

Einer der Begründer des Deutschen Fischerei-Vereins blieb er ihm bis zuletzt ein treues Mitglied. Die Thätigkeit der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei verfolgte er mit lebhaftestem Interesse und bedauerte oft, daß das reiche Pensum Arbeit, das auf seinen Schultern lag, es ihm unmöglich machte, sich noch weiter zu belasten und mit eigener Thätigkeit bei der Förderung der Seefischerei helfend mit einzugreifen.

In dem Charakter Max von dem Borne's vereinigten sich die liebenswürdigsten Eigenschaften. Eine gerade offene Natur, that er das Richtige, weil es ihm Bedürfniß und Pflicht war. Die Neigung zur Reklame für die eigene Person und ihre Verdienste, welche sich heutzutage immer ungenirter in den Vordergrund gemeinnütziger Arbeit zu drängen pflegt, war ihm fremd. Verstimmungen, die auch für ihn nicht fehlten, überwand er und ließ sie niemals der guten Sache entgelten. Seine Arbeitslust war unerschöpflich. Das volle richtige Bild von dem Borne's erhielt der, der ihn in seinem Wirkungskreis in Berneuchen aufsuchen und beobachten konnte. Erfüllt von der Freude an seinen Fischereianlagen, war er ein Führer von unermüdlicher Ausdauer und Aufmerksamkeit. Den Hintergrund hierzu bildete die große Gutsverwaltung, die unter seiner persönlichen Leitung sich erfolgreich abspielte. Schließlich nahmen den Besucher die gastfreien Mauern des Herrenhauses auf, und die liebenswürdige Art, wie auch hier das Lieblingsthema fortgesetzt werden durfte, bewies, wie von dem Borne es verstanden hatte, die eigne Familie für seine Bestrebungen zu gewinnen.

In der Geschichte der Wiederbelebung der deutschen Fischerei wird von dem Borne stets einen Ehrenplatz behalten!

Herwig.

Handbuch der Fischzucht u. Fischerei. (Unt. Mitwirk. v. Benecke u. Dalmer). Berlin 1886.
Der Schwarzbarsch u. der Forellenbarsch (Micropterus salmoides u. Dolomieu). Berlin 1886. Wien 1887.
Piscicultura na China, übers. v. Göldi. 1888.
Das Wasser f. Fischerei u. Fischzucht. Neudamm 1887.
Tod den Fischfeinden. Aufl. 2. 1889.
Kurze Anleitung zum Betriebe d. künstl. Fischzucht. (Herausgeg. v. D. F.-V.) Aufl. 4. Berlin 1890.
Sechs amerikanische Salmoniden in Europa. Neudamm 1890.
Kurze Anleitung zur Fischzucht in Teichen. Neudamm 1891.
Der amerikan. Zwergwels und der Fleckenwels (Amiurus nebulosus & A. caudafurcatus). Aufl. 2. 1891.
Die amerikan. Sonnenfische (Sunfish) ꝛc. in Deutschland. Neudamm 1893.
Der amerikan. Hundsfisch (Dogfish) in Deutschland. Neudamm 1893.
Süßwasserfischerei. Berlin 1894. (A. u. d. T. Fischerei u. Fischzucht. Thaer-Bibliothek).
Außerdem zahlreiche kleinere Aufsätze in den Cirkularen des D. F.-V. u. A.

Seine letzte schriftstellerische Arbeit war die Umarbeitung der in der Thaer-Bibliothek erschienenen Fischzucht in drei getrennte Theile:

Die künstliche Fischzucht,
Die Teichwirthschaft und
Die Süßwasserfischerei.

Die künstliche Fischzucht kam erst nach seinem Tode zum Druck.

Vergleichende bakteriologische Untersuchung über die Haltbarkeit der Norweger und Nordsee-Schellfische

im Auftrage der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei
ausgeführt von Dr. Alfred Koch, Privatdocent an der Universität Göttingen.

Vor einigen Jahren hat es bekanntlich eine Gesellschaft norwegischer Kapitalisten unter dem Namen Nordkap-Aktiengesellschaft unternommen, den deutschen Markt mit in norwegischen Meeren gefangenen Schellfischen zu versorgen, ein von vornherein voraussichtlich lohnendes Geschäft, da die Jagdgründe der Nordsee trotz der Anstrengungen einer großen Fischdampferflotte nur schwer den Anforderungen des Konsums genügen können.

Um trotz des weiten Transportes die Fische in gutem Zustande nach Hamburg zu bringen, schlägt die Gesellschaft ein eigenartiges Verfahren ein. Die frisch gefangenen Fische werden sauber ausgenommen und sofort in einem eigenen Kühlhause in Vardoe in Norwegen bei —40° R zum Frieren gebracht, dann bei —5° R aufbewahrt und endlich auf dem mit Kühleinrichtungen versehenen Dampfer „Nordkap" verschifft. In Hamburg lagert dann die Hauptmenge der Ladung in einer 7 000 Centner fassenden Abtheilung des Kühlhauses des Schlachthofes und wird von da in Stroh verpackt gefroren per Bahn verschickt. Die Fische überstehen dann selbst einen weiten Bahntransport so gut, daß nach allen Versuchen, die in großen Krankenhäusern und von Privaten in München, Wien, Greifswald, Berlin, Genua, Stettin, auch von mir selbst in Göttingen und Geisenheim angestellt oder angeregt wurden, die Norweger Schellfische appetitlich aussehen und sehr wohlschmeckend sind.

Zur Entscheidung der Frage, wie diese Norweger Schellfische sich weiter im Vergleich zu den gleich nach dem Fange in den Verkehr gebrachten Nordsee-Schellfischen halten, erschien es rathsam, beide Fischsorten einer vergleichenden bakteriologischen Untersuchung zu unterziehen in Rücksicht darauf, daß die Zersetzung des Fischfleisches nur auf der Thätigkeit der Bakterien beruht. Da deshalb die Dauer der Haltbarkeit der Fische im Großen und Ganzen im umgekehrten Verhältnisse zu der Zahl der Bakterien steht, die sich auf den Fischen spontan angesiedelt und vermehrt haben, so war zu untersuchen, ob die Norweger Schellfische vielleicht mehr Bakterien führten als die Nordsee-Schellfische. Es war dies umso eher möglich, als bekannt ist, daß es Bakterien giebt, die sich auch bei 0° vermehren und solche Bakterienformen sich während des längeren Transportes und der Aufbewahrung der Norweger Schellfische immerhin wenn auch langsam vermehrt haben konnten.

Andererseits war zu bedenken, daß die starke Kälte, welcher die Norweger Schellfische ausgesetzt worden waren, vielleicht mechanisch aufschließend auf das Fleisch gewirkt hatte derart, daß die in dem Fleische enthaltene Nährstofflösung nunmehr den Bakterien leichter zur Verfügung stand und letztere sich dementsprechend schneller vermehren und schneller das Verderben des Fleisches herbeiführen konnten. Die Möglichkeit ist nicht von der Hand zu weisen, daß die bekannte Thatsache, wonach auf Eis aufbewahrtes Fleisch nach Entnahme aus dem Eisschranke auffallend schnell verdirbt, theilweise auf solche aufschließende Wirkungen der Kälte zurückzuführen ist.*) Demgemäß war zu untersuchen ob Bakterien in einem Fleisch-

*) Andererseits spielen hierbei gewiß, wie Forster hervorhebt, die sich schon bei 0° entwickelnden und nach dem Aufthauen schnell vermehrenden Bakterienformen eine Rolle.

auszuge aus Norweger Schellfischen schneller sich vermehren wie in solchem aus Nordsee-Schellfisch.

Für diese Untersuchungen mußte thunlichst vergleichbares Material beider Fischsorten verwendet werden, d. h. in dem Zustande, wie die Fische zum Versand an die Händler im Inlande kommen, die Norweger Schellfische also direkt nach Entnahme aus den Gefrierräumen, die Nordsee-Schellfische gleich nach Ankunft im Hafen.

Durch Vermittelung der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei lieferte mir die Fisch-Großhandlung von F. Busse in Geestemünde das nöthige Untersuchungsmaterial.

Nach Angabe der genannten Firma waren die betreffenden Norweger Fische im November 1893 per Dampfer „Nordkap" nach Hamburg gebracht und hatten seitdem im Gefrierhaus zu Hamburg gelagert. Die Nordsee-Fische waren am Tage vor ihrer Absendung an mich bei der Firma aus See eingetroffen. Beide Fischsorten wurden in Altona am 13. Dezembee 1893 zur Bahn gegeben und gelangten per Eilgut am 15. Dezember Vormittags in meine Hände. Jede Fischsorte war für sich in einem Weidenkorbe in Eis verpackt.

Die Außentemperatur betrug in den Transporttagen hier in Geisenheim im Mittel: am 13. Dezember + 5,75° C
„ 14. „ 8,45 „
„ 15. „ 2,5 „

Eine am Tage nach der Ankunft vorgenommene Kostprobe ergab tadellosen Geschmack beider Fischsorten. Nur war das Fleisch der Norweger Fische im Vergleich zu dem der Nordsee-Fische deutlich etwas weicher, was aber durchaus nicht als eine unangenehme Eigenschaft desselben bezeichnet werden soll.

Sofort nach Ankunft der Fische wurde weiter die Zahl der Bakterien bestimmt, die auf oder in verschiedenen Theilen derselben enthalten waren. Es wurde dabei schwach alkalische Fleischextrakt-Traubenzucker-Gelatine (1 pCt. Fleischextrakt, 2 pCt. Traubenzucker, 10 pCt. Gelatine) benutzt. Die Resultate*) dieser Zählversuche giebt die nachfolgende kleine Tabelle:

Fischsorte	Zahl der Bakterien		
	auf 1 Schuppe	im mg Fleisch	in 1 Oese Maulinhalt
Nordsee	11 600	31	27 500
Norweger	158 300	149	Unzählbar viele

Dazu ist zu bemerken, daß die Schuppen mit steriler Pincette ausgerissen und in die Gelatine gebracht, das Fleisch mitten aus einer dicken Fleischpartie des Fisches herausgenommen und der Maulinhalt d. h. der schleimige Ueberzug der Maulhöhlung bei den Parallelversuchen natürlich mit derselben Platindrahtöse entnommen wurde, um möglichst gleiche Mengen von beiden Fischsorten zum Versuche zu verwenden.

*) Forster giebt an, daß er auf den Norweger Schellfischen etwa 1000 Bakterien pro Milligramm Substanz fand.

Die angeführten Zahlen zeigen, daß die Norweger Schellfische, trotzdem sie seit dem Fange bis zur Untersuchung steif gefroren und anfänglich sogar sehr erheblichen Kältegraden ausgesetzt waren, doch sehr viel mehr Bakterien auf ihrer Oberfläche und im Innern des Fleisches enthalten wie die kurz nach dem Fange hierher gesandten Nordsee-Schellfische. Ob diese Bakterien schon auf den Fischen vorhanden waren, als diese nach dem Fange in Norwegen starker Kälte ausgesetzt wurden und ob also diese Bakterien den ganzen Gefrierprozeß lebend überstanden oder ob ein Theil von ihnen durch langsame Weitervermehrung während der Aufbewahrung der Fische in Gefrierräumen, die in unserem Falle wohl eine Reihe von Wochen angedauert hat, entstand, gestattet mein Untersuchungsmaterial nicht zu entscheiden. Die bakteriologische Erfahrung spricht gegen keine beider Annahmen.

Nach diesen Befunden erscheint es wahrscheinlich, daß der Norweger Schellfisch, wenn er erst einmal vom Eise heruntergenommen ist, schneller verderben wird, als der Nordsee-Schellfisch, weil ersterer eben schon im Eise viel mehr Bakterien enthält als letzterer.

Während also die Bestimmung der Individuenzahl der Bakterienflora ein ungünstiges Resultat für die Norweger Schellfische ergab, lieferte eine vergleichende Untersuchung der Zusammensetzung der Bakterienflora beider Schellfischsorten ein für die Haltbarkeit der Norweger Schellfische vertrauenerweckendes Resultat. Es zeigte sich nämlich bei der Untersuchung der mit den Fischbakterien besäeten Gelatineplatten, daß die Norweger Fische viel weniger gelatineverflüssigende oder doch weniger energisch in dieser Richtung wirkende Bakterien führten als die Nordsee-Fische, so daß die mit Material von letzteren besäeten Platten schon ganz zerlaufen waren zu einer Zeit, wo die Norweger Schellfischplatten erst Anfänge der Verflüssigung zeigten, trotzdem viel mehr Kolonien darauf waren.

Diese Gelatineverflüssigung beruht auf einer Peptonisirung der Gelatine und die betreffenden Bakterien sind im Stande, auch die Eiweißstoffe des Fleisches durch Peptonisirung zu lösen und dann weiter tiefgreifend zu zersetzen.

Diese verflüssigenden Bakterien sind daher von besonderer Bedeutung für die Haltbarkeit des Fleisches und es muß dementsprechend als günstig für die Aufbewahrung der Norweger Schellfische bezeichnet werden, daß ihre Bakterien weit weniger energisch verflüssigen, als die der Nordsee-Fische. Ob diese günstige Eigenschaft der Norweger Schellfische dadurch hervorgerufen ist, daß die starke Kälte, der sie ausgesetzt wurden, gerade die energisch verflüssigenden Bakterien zerstört hat, kann auf Grund des mir zu Gebote stehenden Untersuchungsmaterials wiederum nur als möglich bezeichnet werden.

Weiterhin wurden sofort nach Eintreffen der oben bezeichneten Schellfischproben die nöthigen Lösungen vorbereitet, um der oben an zweiter Stelle bezeichneten Frage, betreffend die eventuell schnellere Bakterienvermehrnug auf den Norweger Fischen näher zu treten. Es wurde zu diesem Zwecke Fleisch beider Fischsorten theils mit kaltem Wasser extrahirt theils in Wasser gekocht und die erhaltenen Flüssigkeiten schließlich so verdünnt, daß in 100 ccm Flüssigkeit die Extraktstoffe aus 20 gr frischem Fleisch enthalten waren. Das Aussehen dieser Extrakte sei zunächst hier kurz beschrieben.

Als ich das Fischfleisch mit ungefähr der gleichen Gewichtsmenge kalten Wassers 24 Stunden hatte stehen lassen, sah nach dem Filtriren der Extrakt aus



Norweger Schellfisch gelblich trübe opalisirend aus, während der Extrakt aus dem Nordsee-Fisch auch opalisirte, außerdem aber einen charakteristischen Stich ins Röthliche hatte, so daß die Farbe der Flüssigkeit der des süddeutschen „Schiller"-Weines genau glich. Beide Extrakte wurden dann behufs Koagulation der gelösten Eiweißstoffe im strömenden Dampfe gekocht; es war dann die Flüssigkeit aus dem Norweger Schellfisch gelblich, die aus dem Nordsee-Fisch wasserhell. Ebenso war der durch 35 Minuten währendes Kochen von 500 gr Norweger Schellfischfleisch in 2 Liter Wasser hergestellte Extrakt gelblich, der entsprechend bereitete aus Nordsee-Fisch wasserhell.

Der Norweger Fisch giebt also in beiden Fällen einen gelblich gefärbten, der Nordsee-Fisch einen wasserhellen Extrakt, was vielleicht damit zusammenhängt, daß ersterer Fisch an sich überhaupt dunkler gefärbt ist.

Die oben erwähnten kalt hergestellten Extrakte schieden beim Erhitzen offenbar verschieden große Mengen koagulirtes Eiweiß aus; das abfiltrirte und lufttrocken gemachte Eiweiß aus beiden kalten Extrakten wurde daher gewogen und gefunden, daß der Extrakt aus Norweger Schellfisch pro 400 gr Fleisch 8,0 gr Eiweiß, der Nordsee-Fisch entsprechend der gleichen Fleischmenge 6,67 gr Eiweiß ausschied.

Demnach wären in dem Norweger Fischfleisch mehr wasserlösliche durch Hitze koagulirbare Eiweißstoffe enthalten, wie in dem Nordsee-Fischfleisch, weshalb das erstere als günstiger für Bakterienentwickelung betrachtet werden kann, weil auch solche Bakterien, die selbst kein Eiweiß durch Peptonisirung zu lösen vermögen im Norweger Schellfisch mehr gelöste Eiweißstoffe zu ihrer Ernährung finden, wie im Nordsee-Fisch. Ich will diese Beobachtung aber nur ganz nebenbei hier mittheilen, um vielleicht eine eingehendere chemische Untersuchung dieser Verhältnisse an umfangreicherem Material anzuregen. Es wäre auch interessant zu erfahren, ob die erwähnte Differenz, falls sie sich als konstant herausstellt, auf einer Verschiedenheit beider Fischvarietäten beruht oder eine Folge der starken Kälte ist, der die Norweger Fische ausgesetzt wurden.

Die schließlich erhaltenen 20 prozentigen Extrakte wurden mit 10 pCt. Gelatine versetzt zu weiteren Versuchen verwendet. Zunächst wurden verschiedene Bakterien, die von Fischen beider Sorten herstammten, auf den erwähnten Fischbouillongelatinen ohne vorherige Neutralisirung der letzteren zu kultiviren versucht. Es zeigte sich aber, daß wie auch sonst so auch hier der Säuregehalt der Bouillon die Bakterien sehr im Wachsthum hindert. Das Fischfleisch besitzt also in diesem Säuregehalt ein natürliches Schutzmittel gegen die zersetzenden Bakterien, welches wohl erst dann unwirksam wird, wenn einige der sich allmählich doch breit machenden Bakterien alkalische Produkte bilden und so die Säure neutralisiren. Der Säuregehalt der Bouillon aus unseren beiden Fischsorten betrug auf Milchsäure und je 100 gr Fleisch berechnet:

	Extrakt	
	Kalt hergestellt	Heiß hergestellt
Norweger Schellfisch	0,106	0,254
Nordsee-Schellfisch	0,106	0,327

Beide Fischsorten zeigen also ganz denselben Säuregehalt des Extraktes, wenn derselbe mit kaltem Wasser hergestellt war und keine hat also einen Vorzug hinsichtlich größerer Haltbarkeit wegen reicheren Gehaltes an der die Bakterienentwickelung hemmenden Säure.

Der heiß hergestellte Extrakt des Nordsee-Fisches enthält zwar etwas mehr Säure, wie der des Norweger Fisches und bei beiden etwas mehr wie der kalte, aber für die Beurtheilung der Haltbarkeit der Fische unter gewöhnlichen Aufbewahrungsbedingungen kommt doch der kalte Extrakt in erster Linie in Betracht.

Die erwähnten vier mit Gelatine versetzten Extrakte wurden dann weiter möglichst genau übereinstimmend ganz schwach alkalisch gemacht und nun wuchsen alle untersuchten 6 Fischbakterien schnell und gut im Innern wie auf der Oberfläche dieser alkalischen Fischbouillongelatine. Mit dieser Fischbouillongelatine wurden nun Versuche in der oben angedeuteten Richtung gemacht um zu entscheiden, ob die Bakterien auf Bouillongelatine von Norweger und Nordsee-Fisch mit verschiedener Geschwindigkeit wachsen.

Zunächst wurde einfach in der Weise verfahren, daß verschiedene rein kultivirte Schellfischbakterien in den Gelatineröhrchen in Stich- oder Strichkulturen gezogen wurden. Hier schienen indessen die Parallelkulturen auf den Bouillongelatinen aus beiden Schellfischsorten gleich schnell zu wachsen. Es wurden dann gleiche Mengen der betreffenden Bakterienform in der geschmolzenen Gelatine vertheilt und das Gemisch in Petri'sche Schalen gegossen. Nach einer Reihe von Tagen wurden die Umrisse der herangewachsenen Kolonien dann bei schwacher Mikroskopvergrößerung mit dem Zeichenapparat gezeichnet, auf diesen Zeichnungen der mittlere Durchmesser der Kolonien bestimmt und so folgende Zahlen erhalten:

Mittlerer Koloniendurchmesser in Parallelkulturen:

Schellfischbouillongelatine	Schellfischbakterium Nr. 3	Schellfischbakterium Nr. 4
Nordsee-Fisch heiß extrahirt	100	100
Norweger Fisch heiß extrahirt	143	125
Nordsee-Fisch kalt extrahirt		100
Norweger Fisch kalt extrahirt		102

Diese Zahlen zeigen also, daß unsere Vermuthung richtig war und die Bakterien in Bouillon aus Norweger Schellfischen thatsächlich deutlich schneller wachsen resp. in der gleichen Zeit größere Kolonien bilden, vorausgesetzt daß die Bouillon durch Auskochen des Fischfleisches hergestellt war. In durch Extrahiren des Fisches mit kaltem Wasser hergestellter Bouillon scheint der gleichsinnige Unterschied zwar nach den angeführten Zahlen ebenfalls vorhanden zu sein, die Differenz ist aber so gering, daß sie sich wohl nicht über die Versuchsfehlergrenzen erhebt.

Hinsichtlich der praktischen Frage der Haltbarkeit ist natürlich diese Eigenschaft des Fleisches der Norweger Fische, ein günstigeres Substrat für Bakterienvermehrung zu sein, nicht als vortheilhaft zu bezeichnen.

Meine Versuche im Kleinen ergaben also folgende Unterschiede zwischen den von mir untersuchten Proben beider Fischsorten:

1. Der Norweger Schellfisch führt mehr Bakterien als der Nordsee-Fisch.
2. In Bouillon aus Norweger Schellfischen vermehren sich die Bakterien schneller als in solcher aus Nordsee-Schellfischen.
3. Der Norweger Schellfisch führt weniger peptonisirende (verflüssigende) Bakterien als der Nordsee-Schellfisch.

Auf Grund von Nr. 1 und 2 dieser Unterschiede scheint der Norweger Schellfisch hinsichtlich der Haltbarkeit ungünstiger, auf Grund von Nr. 3 günstiger als der Nordsee-Schellfisch gestellt zu sein.

Die Beobachtungen im Großen werden die Bedeutung des Einflusses zeigen, den diese Unterschiede auf die Haltbarkeit beider Fischsorten unter den Verhältnissen der Praxis haben.

Geisenheim (Rheingau), 22. März 1894.

Noch ein Wort über die Durchforschung des Meeres nach den Aal-Laichplätzen.

Von Franz Frhr. La Motte,
Mitglied des österreichischen Vereins für Seefischerei und Fischzucht.

I.

Diese „Mittheilungen" haben in ihren Nummern 7, 8 und 9, 1893 meine Abhandlung „über die Durchforschung des Meeres nach den Aal-Laichplätzen" gebracht. Seither sind mir neuere Daten zugekommen, und auch eine nicht unberechtigte Einwendung gemacht worden. Indem ich dieses Alles berücksichtige und daran noch eine kurze Untersuchung anreihe, wodurch wir möglicherweise um einen kleinen Schritt weiter vorgerückt sein dürften, übergebe ich auch diese Zeilen der Oeffentlichkeit, in der Hoffnung, daß der Hinweis auf einige spezielle Oertlichkeiten zur praktischen Erforschung derselben führen, und dadurch vielleicht die Frage zur Lösung bringen werde.

Unter den verschiedenen Faktoren, welche als Maßstab bei der theoretischen Tiefenuntersuchung angewendet wurden, sind es: die Grundbeschaffenheit, die Temperatur und der Salzgehalt, sowie die Bewegungen des Meeres, welche am sichersten geeignet erscheinen, um ein Resultat zu Tage zu fördern; allein die Ungewißheit der Praemisse, nämlich die Annahme, daß die beste Laichtemperatur für Winterlaichfische fünf bis sieben Grad Celsius sei, und daß die Aale einer etwas höheren Temperatur als die eben erwähnte zum Laichen bedürfen, wäre im Stande, die ganze, auf die Hauptfaktoren gegründete Kombination zu nichte zu machen. Wir werden daher sicherer gehen, wenn wir uns gleich den uns bekannt gewordenen Oertlichkeiten zuwenden, wo das Vorkommen von Aalen vermuthet wird, und wollen nun den umgekehrten Weg einschlagen, indem wir in Kürze untersuchen, ob eine

Wahrscheinlichkeit für die Existenz der Aal-Laichplätze an jenen Stellen oder in deren Nähe bestehe oder nicht.

Hydrograph Gareis machte mir folgende Einwendung: „Ich glaube nicht, daß die Aale der italienischen Küste bei uns laichen; denn die Brut strebt der Küste zu, wohin sie auch durch die Abnahme der Tiefe geleitet wird. Nach Italien hinüber müßte sie aber zuerst in größere Tiefen gelangen.“ Es ist sehr wahrscheinlich, daß dieser Einwurf seine Richtigkeit habe, daher ich ihn auch gelten und meine diesbezügliche Annahme fallen lasse; und so wären die von mir angedeuteten Laichplätze an der istrianischen Küste nur jene der in die Gewässer von Istrien und dem Küstenlande einziehenden Brut. Doch muß ich an dem bekannten Ausspruche der Fischer, daß ein großer Theil der Fische der nördlichen Adria an der Küste von Istrien laicht, und nebst dem auch an die Bemerkung Dr. L. Jacoby's erinnern, daß es eine Wandergenossenschaft der Aalbrut giebt.

Im ersten Artikel deutete ich in einer Anmerkung unter d) „die verschiedenartigen Bewegungen des Meeres“, *a*) „Wellenschlag und Brandung“ an, daß schlammige Buchten in den Flußmündungen der italienischen Ostküste einen Theil der Aal-Laichplätze enthalten sollen. Ingenieur Bullo schrieb mir später darüber: „Es ist möglich, daß die Fortpflanzung der Aale auch gegen die Sacca di Goro (dell' Abate) hin erfolgen kann, da sich dort stets eine große Menge von Aalen jeden Alters und jeder Größe aufhält. Diese an Aalen sehr reiche, sogar reichste Bucht, welche durch eine Sandbank*) gegen die offene See geschützt ist, scheint die Montata für Magnavacca (Comacchio) und für die Valli (Brackwasserteiche) des Volano zu liefern.“ Und von Herrn E. Sennebogen in Comisa auf der dalmatinischen Insel Lissa kam mir folgende Notiz zu: „Ich machte die Bemerkung, daß es in der Sacca di Goro eine große Menge Aale jeder Größe und jeden Alters giebt. Am 4. Jänner 1889 fand ich unter 32 aufgefischten Aalen 11 Weibchen und 21 Männchen.“

Wir müssen, indem wir die seichte Bucht von Goro untersuchen, uns mit Daten eines weiter östlich und nördlich gelegenen Meerestheiles behelfen, der dadurch eine etwas niedrigere Temperatur bietet; und eines andern, der bedeutend südlicher gelegen ist, und demnach höhere Temperatur enthält. Besehen wir uns nun die in der ersten Abhandlung gebrachte zusammengesetzte Temperaturtabelle, und die hier folgenden Tabellen aus: „Physikalische Untersuchungen in der Adria. 1887. Von den Professoren Julius Wolf und Joseph Luksch,“ dann aus „Bericht an die königlich-ungarische Seebehörde in Fiume 2c. 1878, von den Professoren J. Wolf und J. Luksch, sowie Dr. Köttsdorfer.

Daten aus der zusammengesetzten Tabelle des ersten Artikels, beziehungsweise aus den Tabellen des Werkes von Dr. J. R. Lorenz.

Oertlichkeit: Boje vor Martinšćica im Quarnero. °° bedeutet: Venetianer Faden zu 1,74 Metern.

Die Temperatur-Grade sind nach Reaumur angegeben:

---

*) Nach der alten Karte besteht hier eine schmale Sandbank, welche vom westlichen Ufer bis zur halben Buchtbreite reicht; die neue Karte enthält diese Bank nicht. Die Sandbank wurde im Laufe der Zeit durch hohen Seegang und durch starke Strömungen theilweise verflacht und zerstört; auch die Richtung erlitt eine Aenderung.

Datum	Temperatur in den nachfolgenden Tiefen:			
	Oberfläche	10 °°	20 °°	30 °°
20. Dezember 1859	8,6	9,2	9,6	9,7
12. Jänner 1859	7,0	7,7	7,9	8,2
20. Jänner 1860	8,2	8,8	9,2	9,2
18. Februar 1859	7,4	7,6	7,78	8,0
22. Februar 1860	7,4	7,3	7,6	8,0
27. Februar 1858	6,05	6,1	6,2	7,0
	(7,56 ° C)	(7,625 ° C)	(7,75 ° C)	(8,75 ° C)

Am 30. Jänner 1877 im Quarnero:

0 m 10,7° C	19,0 m 11,1° C	47,5 m 12,3° C
0,3 „ 10,7° „	28,5 „ 11,1° C	
1,9 „ 10,7° „	40,0 „ 11,7° C	
9,5 „ 11,0° „		

Temperatur auf der Rhede von Fiume,
27. Jänner 1875 um 3 h 10 m p. m.:

Tiefe in		Temperatur des Wassers in ° C.	Tiefe in		Temperatur des Wassers in ° C.
österreichischen Faden zu 1,8966 Metern	Metern		österreichischen Faden zu 1,8966 Metern	Metern	
Oberfläche	—	9,6 P.	8	15,17	9,9 M.
3	5,69	9,7 M.	10	18,97	—
5	9,48	—	13	24,65	9,8 M.

Tabelle der Temperaturmittel von Dr. Hann auf Grund der von Dr. G. Bucchich in Lesina angestellten mehrjährigen Beobachtungen:

Jahreszeit	Luft	Wasser				
		Oberfläche	1,9 m Tiefe	9,5 m Tiefe	19,0 m Tiefe	37,9 m Tiefe
Winter	9,2 ° C.	13,5 ° C.	13,6 ° C.	13,9 ° C.	13,9 ° C.	14,0 ° C.

Betrachtet man die Differenzen von 0,1 ° bis 0,8 ° der hier nachgewiesenen Temperaturen an der Oberfläche und in den Tiefen von 10, 20 und 30 venet. Faden (17,4, 34,8, 52,2 Metern), sowie an der Oberfläche und von 1,9 bis 24,65 Metern, so ersieht man, daß dieselben äußerst geringe sind.

Es ist höchst wahrscheinlich, daß diese kleinen Unterschiede im Allgemeinen gar keinen Einfluß auf die Funktionsfähigkeit der Aale ausüben, und dies könnte nur in dem einen Falle vorausgesetzt werden, daß ein solch' unmerklicher Temperaturunterschied bei der untern (niedersten) Temperaturgrenze, bei welchem Aale noch laichen können, vorkomme. Hier muß es andere Agentien geben, welche die nothwendige Tiefe bestimmen, und diese sind wahrscheinlich die oben hervorgehobenen Hauptfaktoren, zu welchen etwa noch der Einfluß des Lichtes beim Laichen, der höhere hydrostatische Druck und die Fischereiverhältnisse in Frage kommen dürften.

Wenn wir im ersten Artikel trotz jener geringen Temperaturdifferenzen zwischen der Oberfläche und den nächst darauf folgenden Tiefen bis 35—50 und mehr Metern hinab stiegen, so waren es eben die hier bezeichneten Faktoren, welche uns dazu veranlaßten, vor Allem aber das Temperaturminimum oder die Minimalgruppe innerhalb der Winterkälte.

Da die Gewässer der Bucht von Goro der zweiten, und die benachbarten Gewässer der dritten Salzgehaltszone angehören*), so dürfte auch der Salzgehalt das Laichen der Aale in der genannten Bucht nicht behindern. Doch kann man annehmen, daß sowohl der Wellenschlag bei der geringen Tiefe von 1—5 Metern, und die Fischereiverhältnisse nicht ohne Einfluß bleiben; letztere aber nur in der Voraussetzung, daß das Laichen daselbst in den Monaten Dezember, Jänner und Februar nicht durch gesetzliche Schonzeit geschützt wird.

Bezüglich der Temperatur in seichten Gewässern, wie es die Bucht von Goro ist, wäre folgender Ausspruch aus dem Werke von Dr. Lorenz über den Einfluß der Nähe des Landes zu erwähnen: „Aus den vorausgeschickten Bemerkungen .... folgt, daß bei uns das Meer in seichten Buchten und über ausgedehnten Bänken eine bis zum Grunde hinab gleichmäßigere und der oben herrschenden Luftwärme mehr angenäherte Temperatur besitzen, folglich im Winter kälter, im Sommer wärmer sein müsse, als tiefere Meerestheile. — Ich habe dies für Meeresstrecken mit 3, 6, 8, und selbst noch 10 Faden Tiefe bestätigt gefunden."

Nach dem was im ersten und in diesem Artikel über Tiefenverhältnisse gesagt wurde, können wir zwar nicht die Möglichkeit ausschließen, daß seichte Stellen gleich der Bucht von Goro zum Laichen gewählt werden; wir müssen aber, so lange wir keine bestimmteren Daten zur Verfügung haben, an der Meinung festhalten, daß die größere Wahrscheinlichkeit für das Vorkommen der Laichplätze in tieferen Regionen spricht. Wenn also im Briefe des Ingenieur Bullo von Aalen jeden Alters, mithin auch von Aalbrut in der seichten Bucht von Goro Erwähnung geschieht, so stimmt dies mit der Beobachtung der Fischer und Vallegiani (des Personals der Brackwasserteiche) überein, wonach die Fischbrut, insbesondere Aalbrut, nach ihrem Einziehen in die Lagunen so weit als möglich gegen das Land vordringt, also seichte Stellen aufsucht, um sich dort zwischen Wasserpflanzen und in sonst gedeckten Stellen zu verbergen.

Eine mit meinen Folgerungen übereinstimmende Mittheilung kam mir von Herrn E. Sennebogen zu, derselbe schrieb mir: „........ Ich machte noch die Beobachtung als ich einmal von Volano mit meiner Fischerbarke ausgelaufen war, und mehrere Seemeilen vom Lande die Netze aufgezogen wurden, daß sich zwischen

*) Ueber die Salzgehaltszonen siehe ersten Artikel.

den andern Fischen auch zwei weibliche Aale mit sehr entwickelten Ovarien gefangen hatten. Die Tiefe des Grundes war 21 Meter; der Grund selbst dunkelgrau, und mehr sandig als lehmig. Einige Seemeilen weiter kam ich mit meiner Sonde auf eine Schlammschicht, welche etwas hart war. Nach allen Wahrnehmungen war diese eine jener Schlammbänke, wo die Aale sich hinziehen um zu laichen. Das war am 23. Dezember, Tiefe des Grundes: 36 Meter, Zeit: 11 Uhr früh, Temperatur der Luft: 12,5 ° C., Temperatur des Wassers: Oberfläche 11,3 ° C., 36 Meter Tiefe 13,6 ° C. Sie sagen auch ganz richtig, daß die Aale während des Laichgeschäftes ein ruhiges Wasser aufsuchen. Dr. Marchesetti in seinem Buche „La Pesca" meint, daß unter 30 Meter Tiefe das Wasser komplett still ist; daher ich annehmen muß, daß die zwei aufgefischten Aale eben auf der Reise nach jener Schlammbank waren, um dort ihr Hochzeitsfest zu feiern."

Sollte diese Anregung in wissenschaftlichen und Fachkreisen Gehör finden, so wäre mit der Erforschung der Gewässer seewärts des Po di Volano und Po di Goro in den Tiefen zwischen 30 und 40 Meter zu beginnen, oder etwa dort, wo die Fischer dieses Küstenstriches Aallaichplätze vermuthen. Dasselbe wäre an der toskanischen Küste nördlich und südlich von Livorno, u. z. auf einige Entfernung von der Küste (zwei bis vier Seemeilen), wo muldenartige Vertiefungen vorkommen sollen, zu unternehmen. Zwischen Viareggio und der Mündung des Arno läuft die 10 Faden-Tiefenlinie in ungefährer Entfernung von 4 Seemeilen; längs der Küste südlich von Livorno sind die Sonden zunächst dieser Distanz 32, 30, 35, 33, 35 englische Faden 2c., in der ungefähren Entfernung von 2 Seemeilen 15, 18, 13, 20, 23, 27, 26, 30, 32, 30, 31, 28, 28, 24, 27 englische Faden zu 1,829 Metern.

Um das angestrebte Ziel zu erreichen, nämlich geschlechtsreife Individuen aus der Meerestiefe herauf zu holen, bedarf es eigener Geräthe, die jedenfalls diesen speziellen Fischereiverhältnissen angepaßt sein müssen; denn es ist kaum vorauszusetzen, daß gewöhnliche Grundschleppnetze dazu verwendbar wären. Es ist nicht zu zweifeln, daß der praktische Geist eines Fachmannes auch ein entsprechendes Mittel dafür erfinden wird. Uebrigens sollen in den französischen Gewässern eigenartige Grundschleppgeräthe zum Aufwühlen des Meeresbodens beim Fischen mit Dampfern in Verwendung sein.

II.

Ich benützte meinen Aufenthalt in Venedig, um einen Ausflug nach den Po-Mündungen zu machen, dort Informationen über das Vorkommen der Aale einzuholen, und selbst zu versuchen, dieselben im Meere aufzufinden. Eingetretene Hindernisse verzögerten meine Fahrt, und als ich endlich abreisen konnte und auch mußte, um den vorgenommenen Endtermin der Laichzeit nicht zu versäumen, trat kalte Witterung ein, welche für die Fischerei ungünstig ist. Ich hatte Anempfehlungen an den Administrator von Mesola, der großen Domäne von San Spirito, Ingenieur Cavaliere Luigi Costantini*), der mich sehr gastfreundlich aufnahm, und mir hilfreich an die Hand ging.

*) Dieser im Vallikulturfache sehr bewanderte Herr zeigte mir ein aus seiner Feder stammendes interessantes Manuskript, welches einige neue Daten über die Aale enthält. Es ist mir gelungen, ihn zur endlichen Veröffentlichung derselben zu bewegen.

Man rieth mir dort allgemein ab, den Versuch schon jetzt zu unternehmen, weil während der kalten Witterung keine Bewegung der Fische vorzukommen pflege, und speziell die Aale ohne Zweifel sich eingegraben befinden („le anguille sono piantate"). Da ich mich aber wegen der schon oben angedeuteten Ursache des Endtermines der Laichzeit nicht noch mehr verspäten durfte, so entschloß ich mich dennoch zur sofortigen Ausführung meines Vorhabens. Ich nahm zwei kleine Fischerbarken mit Schleppnetz auf und fuhr durch die Sacca di Goro in die See hinaus. Vor dem Verlassen der Sacca gewahrte ich 5 Seemeilen von Magnavacca (Comacchio) einerseits und $4^1/_2$ Seemeilen vom Leuchtthurm von Goro andererseits, zwei mit der sogen. Cocchia fischende Chioggioten-Bragozzi, gegen welche ich zusteuerte und mich auf einen derselben überschiffte. Die auf 15 m Tiefe versenkte Cocchia wurde auf meinen Wunsch gehoben, aber man fand nur Jungfische und einige wenige größere Fische. Zwei Fischzüge mit unserem Schleppnetze hatten noch geringeren Erfolg. In der Sacca fand ich bei leichter Ostbrise um 9 Uhr a. M. nachstehende Temperaturen: Luft + 4° C, Wasser, in welchem noch große Eisstücke schwammen, + 2° C. Um 11 Uhr in See: Luft + 7° C, Wasser + 6° C. Am frühen Morgen hatte die Luft 4 bis 5° C unter Null.

Die Informationen, welche ich bei den Chioggioten und in den Valli erhielt, sind folgende:

Die Chioggioten-Fischer, welche sowohl an den Küsten wie in hoher See, also in geringen und in sehr großen Tiefen fischen, fangen nur ausnahmsweise zur Herbstwanderungszeit und sehr selten im Frühjahre und Hochsommer einzelne Exemplare von Aalen, und zwar meist in der Nähe der Flußmündungen; die Chioggioten kennen also die Aale nur wenig, und vermögen fast gar keine Auskunft über sie zu geben. Der Schluß, welcher sich daraus ziehen ließe, wäre demnach das Nichtvorkommen der Aale an den offenen Küsten und in hoher See.

Die Aale, welche man außer der Herbstwanderung in Lagunen, Flußmündungen und Buchten mit der Stechgabel (fiocina, fossina) sticht, sind die sogen. Pasciuti und Papaloni (im Venezianischen und an den österreichischen Küsten bisati marini genannt), die Anguille (bisati femenali), nämlich die fortpflanzungsfähigen und dann die der Reife nahen Aale werden außerhalb der geschlossenen Valli nur im Herbste auf ihren Zügen nach dem Meere gesehen und gefangen.

Ausnahmsweise mögen sich solche Aale einige Zeit in Lagunen, Buchten und Flußmündungen herumtummeln, aber im Herbste und selbst schon im Frühjahre trachten die reifen Aale die See zu gewinnen.*) Während der kalten Jahreszeit, wie schon oben bemerkt, und auch bei größerer Hitze graben sie sich in den Schlamm ein („si piantano"), indem sie einen Kanal mit zwei Oeffnungen bilden, aus welchen entweder Kopf und Schwanz hervorschauen, oder wo nur durch kleine Löcher die Position der beiden Körpertheile sichtbar wird. Bei noch mehr sich erniedrigender oder erhöhender Temperatur verbergen sie sich noch tiefer in den

*) Herr Salvatore Lo Bianco, Conservator an der Zoolog. Station zu Neapel, welcher seit Jahren im Golfe von Neapel fischt, theilte mir freundlichst mit, daß er meistens in geringen Tiefen (5—20 Meter) während aller Jahreszeiten einzelne Exemplare von Aalen gefunden habe. — Neapel, im Mai 1894.

Schlamm, bis auf mehrere Fuß oder sogar Meter. Obwohl die Aale fast ihr ganzes Leben hindurch in den nicht tiefen Binnengewässern, in seichten Lagunen, Valli und Flußmündungen zubringen, so lieben sie doch das tiefe Wasser, und zwar mit schlammigem Grunde. Eine weitere Eigenthümlichkeit der Aale ist die, daß sie sich ängstlich zeigen, und daher sich unter Wasserpflanzen und im Boden zu verbergen trachten.

Es ist eine unleugbare Thatsache, daß die Aale zum Laichen in die See wandern. Aus der darüber bestehenden Literatur, sowie den Aussagen von Sachkundigen geht übereinstimmend hervor, daß die ins Meer einziehenden Aalmassen nicht an der Küste verweilen, sondern die hohe See gewinnen; dies bestätigt somit meine im früheren Artikel ausgedrückte Annahme, daß die Aale sich größeren Tiefen zuwenden, sei es wegen der auch nur um wenige Grade oder Gradestheile höheren Temperatur, sei es in Folge anderer maßgebender Faktoren.

Da sie jedoch von den Hochseefischern im offenen Meere nie angetroffen wurden, so ist die Vermuthung Einiger, daß die Aalschaaren ins mittelländische Meer und vielleicht noch weiter ziehen, nicht widersinnig; sie ist dennoch ausgeschlossen, weil von der winzigen Aalbrut nicht vorausgesetzt werden kann, daß sie eine so weite Reise unternehme, und selbst die am nördlichsten gelegenen Flüsse aufsuche. Auch von einigen wandernden pelagischen Arten, wie Thunfische, Makrelen, Sardellen u. a. glaubte man früher, sie kämen aus fernen Meeren, aber nach Dr. von Marchesetti haben dieselben ihren Winteraufenthalt in großen Tiefen, und nähern sich den Küsten zum Zwecke des Laichens.

Wir stehen hier vor einem Räthsel, das unlösbar erschiene, wenn uns nicht eine in den Lagunen und Valli beobachtete Lebensgewohnheit des Aales einen Fingerzeig gäbe, welcher einige Wahrscheinlichkeit für sich hat. Meiner unmaßgeblichen Meinung nach, und jener einiger Sachkundiger, die ich darüber befragte, gräbt sich der reife Aal ebenfalls zum Laichen ein. Für diese Annahme spricht der Umstand, daß der Aal auch in seinen früheren Lebensphasen bei Kälte sich eingräbt, was auf eine Empfindlichkeit gegen letztere schließen läßt; es ist also um so mehr anzunehmen, daß er beim Laichgeschäfte Schutz vor der Kälte suche. Außerdem mag auch die Gefahr vor den Angriffen der Feinde ihn dazu bewegen. Ein solches Beispiel des Eingrabens zum Laichen bietet uns die Meergrundel (Gnatto, Gó), welche sich an den Rändern der Kanäle oder an andern seichten Stellen der Lagunen Löcher von 4—6 cm Durchmesser und 50 cm bis 1 m Tiefe zurecht macht, woselbst der Laich deponirt wird; das Weibchen soll sich im Innern des Loches aufhalten und das Männchen die Oeffnung außerhalb bewachen. Eine weitere Frage ist die, wie weit der reife Aal ins Meer einzieht, um sich zu vergraben?

Unter der Voraussetzung, daß die laichenden Aale sich wirklich eingraben, müßten die Fanggeräthe entsprechend eingerichtet werden, und zwar den zwei segelnden Bragozzi oder statt deren dem Dampfer mit dem am Grunde schleifenden Schleppnetze (einer angemessen modifizirten Cocchia*) müßten zwei andere

*) Die Cocchia berührt nur den Grund oder schleift auf demselben, aber sie wühlt ihn nicht auf; der sogen. „Ostreghero“, mit welchem die ebenfalls im Schlamm sich verbergenden Zungenschollen (sogliole, sfoje) gefangen werden, wühlt den Grund zwar auf, aber ungenügend für die sich tiefer eingrabenden Aale.

Bragozzi oder ein Dampfer voran fahren, um mittelst eines der Pflugschaar oder einer Egge ähnlichen Apparates den Grund möglichst tief aufzuwühlen.

Die Frage über die Entfernung von der Küste ist selbstverständlich von vornherein nicht zu beantworten, aber auch hierfür gäbe es ein, wenn auch geringes Auskunftsmittel, nämlich wenigstens die Richtung der aus der See in die Lagunen und Valli einziehenden Aalmontée annähernd zu verfolgen. In Comacchio und auch in einigen anderen Valli werden, um die Ernte approximativ zu bestimmen, Faschinen an die geöffneten Schleusen gelegt, worin die Aalbrut sich fängt; im Arno und wahrscheinlich auch in anderen Flüssen werden solche Faschinen zum Einfangen der Aalbrut ins Wasser gelegt. Wollte man also ernstlich an das Aufsuchen der Aallaichplätze gehen, so könnte vielleicht durch das Einsetzen von Faschinen größerer Gattung von einzelnen Flußmündungen oder Kanälen an, z. B. vor dem Kanal von Magnavacca und weiter, in entsprechenden Richtungen und Entfernungen, sowie in verschiedenen Tiefen, eine gewisse Strecke des Weges der Montée festgestellt werden.

Venedig, im Februar 1894.

Für die Fischerei wichtige Wasserbauten.

Dem „Etat der Bau-Verwaltung einschließlich der Centralverwaltung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten für das Jahr vom 1. April 1894/95" entnehmen wir die folgenden für unsere Fischerei wichtigen Daten:

Kap. 7. Tit. 27. Zur Herstellung einer 5 m tiefen Fahrrinne von Königsberg durch das Frische Haff nach Pillau 6. Rate 1 000 000 Mark.

Zur Herstellung einer 5 m tiefen Fahrrinne von Königsberg durch das Frische Haff nach Pillau sind von den auf 7 300 000 Mark veranschlagten Gesammtkosten durch die Staatshaushalts-Etats für 1889/90, 1890/91 und 1891/92 unter B Kap. 6 Tit. 27 bezw. Kap. 6 Tit. 23 und Kap. 5 Tit. 24 je 1 000 000 Mark, sowie durch den Staatshaushalts-Etat für 1892/93 unter B Kap. 5 Tit. 26 — 500 000 Mark und im Jahre 1893/94 unter B Kap. 5 Tit. 23 — 1 100 000 Mark, zusammen 4 600 000 Mark verfügbar gemacht. Außerdem ist die letzte Baurate pro 1893/94 um den Betrag von 200 000 Mark verstärkt worden, so daß im Ganzen 4 800 000 Mark flüssig gemacht sind. Der Bedarf für das Jahr 1894/95 beträgt 1 000 000 Mark.

Tit. 32. Zur Vergrößerung des Hafengebiets und zur Anlage eines Fischereihafens zu Geestemünde, weitere Rate 1 500 000 Mark.

Da eine Erweiterung und Verbesserung der bestehenden Anlagen durch die Natur der Verhältnisse ausgeschlossen ist, so mußte auf die Herstellung eines neuen Fischereihafens Bedacht genommen werden. Vor dem Geestemünder Handelshafen wird im Anschlusse an die von Bremen hergestellten Anlagen zur Korrektion der Unterweser eine rund 43 ha umfassende Fläche dem Flusse abgewonnen, welche sich wegen ihrer Belegenheit einerseits am offenen tiefen Strome, andererseits in der Nähe der Eisenbahn zu einem Hafen für die Hochseefischerei vorzüglich eignet.

Dort ist auch der Raum vorhanden, dem fortschreitenden Bedürfnisse entsprechend die Einrichtung für die Fischerei fast unbeschränkt zu vergrößern und zu vermehren und damit einen Industriezweig dauernd zu fördern, welcher gleich wichtig ist für die Volksernährung, wie für die Heranbilduug von Mannschaften für die Kriegsmarine.

Das der Weser abzugewinnende Terrain wird durch einen Seedeich gegen den Seegang geschützt und der Eingang zu dem Fischereihafen, welcher als sogenannter Tidehafen gegen den Strom offen bleibt, durch zwei Molen eingefaßt. Der Hafen selbst soll einen Kai von reichlich 1 200 m nutzbarer Länge erhalten, welcher für die gleichzeitige Benutzung von etwa 64 Fischdampfern ausreicht, und damit nach den angestellten Erhebungen dem für die nächste Zeit zu erwartenden Verkehr genügen wird. Auf der nördlichen Hälfte des Kais ist eine größere Fisch-Verkaufs- und Packhalle, sowie eine Expeditionshalle zum Ein- und Ausladen bezw. zum Verkaufe und Verpacken der Fische vorgesehen, während an der südlichen Hälfte demnächst zu verpachtende Plätze für Kohlenlager und Eishäuser ꝛc. mit den erforderlichen Ladegleisen angelegt werden sollen. In der durch Schienenstränge mit dem Geestemünder Bahnhofe zu verbindenden Verkaufs- ꝛc. Halle, sowie hinter derselben sollen den Rhedern und Fischhändlern Plätze zur Unterbringung ihrer Komtoire und Geräthschaften ꝛc. pachtweise überlassen werden. Am Kopfe des Hafenschlauchs bietet sich Raum zu Docks bezw. Hellingen für die an den Fischdampfern erforderlichen Instandsetzungsarbeiten. Der Hafen soll mit elektrischer Beleuchtung versehen werden, damit der Betrieb auch während der Abend- und Nachtstunden stattfinden kann.

Für die Arbeiten, welche der Erbauung des Hafens vorherzugehen hatten, insbesondere die Herstellung eines Leitdammes, sowie für die Aufhöhung der zur Hafenerweiterung bestimmten Fläche, wurden durch die Etats für 1890/91 und 1891/92 unter B Kap. 6 Tit. 31 bezw. Kap. 5 Tit. 33 im Ganzen 600 000 Mark bewilligt. Die weiteren Kosten für die Landgewinnung und die Erbauung des Fischereihafens einschließlich der für die Eisenbahnanlagen zu machenden Aufwendungen sind überschläglich auf 5 573 000 Mark berechnet worden. Mit Sicherheit läßt sich die wirkliche Bedarfssumme erst im weiteren Verlaufe der Bauausführung, voraussichtlich im Frühjahr 1895, feststellen. Die große Ausdehnung der anzuschüttenden Flächen und die Ungleichmäßigkeit des von alten Prielen mehrfach durchzogenen, weichen Schlickgrundes machen eine zutreffende Berechnung weder der erforderlichen Schuttmassen, noch derjenigen Bodenmassen möglich, welche in Folge der Schüttungen seitlich in das Hafenbassin getrieben und als zur Verwendung ungeeignet an weiter entfernt liegenden Stellen der Weser abgelagert werden. Ebensowenig ist bei der überaus exponirten Lage der Arbeitsstellen der Umfang der durch außergewöhnliche elementare Ereignisse etwa bedingten Vorkehrungen bezw. Sicherungs- und Ergänzungsarbeiten im Voraus zu bestimmen.

Von dem Betrage von 5 573 000 Mark wurden durch die Etats für 1892/93 und 1893/94 unter B Kap. 5 Tit. 31 bezw. Kap. 5 Tit. 28 eine 1. und 2. Rate von 300 000 Mark bezw. 2 250 000 Mark flüssig gemacht. Im Jahre 1892/93 ist außerdem nach der Erläuterung zu der letztgedachten Etatsposition ein weiterer außerordentlicher Betrag von 400 000 Mark in Anspruch genommen worden. Für das Jahr 1894/95 bedarf es der Bereitstellung eines Betrages von 1 500 000 Mark.

Tit. 33. Zur Erweiterung des Hafens bei Saßnitz, 3. Rate 250 000 Mark.

Für die Arbeiten zur Erweiterung des Hafens bei Saßnitz sind durch die Etats der Jahre 1892/93 und 1893/94 unter B Kap. 5 Tit. 35 bezw. Kap. 5 Tit. 30 im Ganzen 600 000 Mark bewilligt worden, so daß zur Bestreitung des auf 1 013 000 Mark veranschlagten Gesammtbedarfs noch 413 000 Mark verfügbar zu machen bleiben.

Für das Etatsjahr 1894/95 ist die Bereitstellung einer dritten Rate von 250 000 Mark erforderlich.

Tit. 35. Zur Errichtung einer Leuchtfeueranlage bei Kahlberg auf der Frischen Nehrung 105 000 Mark.

Zwischen den Leuchtkreisen der Leuchtthürme von Hela und Pillau befindet sich an der Frischen Nehrung eine Küstenstrecke von etwa 16 Seemeilen Länge, welche als einzige an der Ostseeküste durch ein Leuchtfeuer noch nicht gesichert ist. Dieser Mangel birgt für die dort verkehrenden Fahrzeuge die größten Gefahren in sich. Bei stürmischer Witterung sind die Schiffe häufig genöthigt, in der Danziger Bucht Schutz zu suchen, wo sie bei den eintretenden Küstenströmungen leicht von ihrem Kurse abgelenkt und der Nehrung zugetrieben werden. Dort sind sie aber, namentlich bei Nacht, in dem unbeleuchteten Seestreifen großen Gefahren ausgesetzt. Die Errichtung eines Leuchtfeuers auf dem westlichen Theile der Frischen Nehrung ist daher im Interesse der Schifffahrt ein dringendes Bedürfniß. Nach den zwischen den betheiligten Verwaltungsstellen stattgehabten Verhandlungen soll der neue Leuchtthurm in der Nähe von Kahlberg an einer Stelle errichtet werden, welche für die Beleuchtung der bisher dunkeln Lücke zweckmäßig ausgewählt ist. An Baulichkeiten sind außer dem Leuchtthurmgebäude noch ein Wohngebäude für zwei Wärter sowie ein Stallgebäude aufzuführen. Die Gesammtanlage erfordert, einschließlich des Beleuchtungsapparates, einen Kostenbedarf von 105 000 Mark.

Tit. 36. Staatsbeihülfe zur Herstellung eines Fischereihafens bei Schaaksvitte 60 000 Mark.

An der ausgedehnten Küste des Kurischen Haffs fehlen geeignete Landungs- und Zufluchtsstätten für Schiffe fast gänzlich. Im Wesentlichen kommen, von einigen anderen nothdürftigen Einrichtungen abgesehen, nur die Häfen bei Schwarzort, Inse und Kampkenhöfchen in Betracht. Da der Hauptbetrieb der Fischerei im südlichen Theile des Haffs in der Cranzer Bucht und unter der Nehrung stattfindet, so macht sich dort der Mangel an geeigneten Anlegeplätzen ganz besonders fühlbar, namentlich wenn die Schiffe genöthigt sind, bei West-, Nordwest- und Südweststürmen Schutz zu suchen. Bereits seit Jahren ist daher die Nothwendigkeit der Herstellung eines Hafens an dieser Küstenstrecke zu Tage getreten. Die Gemeinde Schaaksvitte hat den Beschluß gefaßt, einen Fischereihafen zu erbauen, wenn ihr zu

dem Zwecke ein Staatsbeitrag	60 000	Mark,
seitens des Provinzialverbandes ein Beitrag von	5 000	„
seitens des Landkreises Königsberg ein solcher von	4 000	„
und seitens des landwirthschaftlichen Vereins Liska-Schaaken ein solcher von	500	„
zusammen	69 500	Mark

gewährt und die Entnahme der zum Bau erforderlichen Steine aus dem Haff gestattet, sowie der zur Bauausführung erforderliche Apparat an Utensilien von der Staatsbauverwaltung unentgeltlich zur Verfügung gestellt wird. Gleichzeitig hat sich die Gemeinde zur Uebernahme der dauernden Unterhaltung des Hafens gegen Gewährung des Rechtes zur Erhebung einer entsprechenden Abgabe verbindlich gemacht.

Die Gesammtkosten der Hafenanlage sind auf 77 000 Mark veranschlagt worden. Von der Ausführung des Vorhabens ist eine Hebung des Fischereibetriebes zu erwarten, da durch die Verbesserung der Landungsverhältnisse der schnelle Absatz des Fanges nach Königsberg, dem Hauptabnahmeort, ermöglicht werden wird. Weiter wird die Hafenanlage nicht ohne günstigen Einfluß auf die Entwickelung der Landwirthschaft im nördlichen Theile des Landkreises Königsberg bleiben, indem sowohl die Anfuhr der Bedürfnisse als auch der Absatz der Erzeugnisse auf dem billigen Wasserwege wesentlich erleichtert wird. Letzteres gilt insbesondere für die Verfrachtung von Zuckerrüben nach der Zuckerfabrik Tapiau.

Nachdem der Gemeinde Schaaksvitte die von der Provinz, dem Kreise und dem landwirthschaftlichen Vereine Liska-Schaaken in Aussicht gestellten Zuschüsse bereits bewilligt sind, wird die erbetene Staatsbeihülfe von 60 000 Mark hier eingestellt.

Tit. 37. Staatsbeihülfe zur Erweiterung des Fischereihafens in Altona 733 500 Mark.

Im Rechnungsjahre 1894/95 soll der größte Theil der Hafenerweiterungsarbeiten zur Ausführung gelangen. Der innerhalb dieses Zeitraums ratenweise nach dem Fortschreiten der einzelnen Bauten voraussichtlich zu leistende Staatsbeitrag ist auf 733 500 Mark berechnet und diese Summe hier eingestellt worden. Der eventuelle Restbedarf bleibt im Jahre 1895/96 flüssig zu machen.

Kleinere Mittheilungen.

Petroleummotor. — Frischer Hering als Köder. — Der Vlaardingsche Cour. meldet unterm 9. Juni 1894 aus Maaßluis, daß der Logger Maria Adriana mit einer großen Ladung Salzfische von der Beugfischerei zurückgekehrt ist. Dieser Logger war nämlich probeweise mit einem Petroleummotor zum Bewegen des Spills ausgerüstet, was sich gut bewährt hat. Hierdurch ist die Mehrarbeit, welche durch das gleichzeitige Heringsfischen verursacht wurde, wesentlich erleichtert. Denn auch dieses Schiff hat die neue Methode, frischen Hering als Köder für die Kabliau zu benutzen, mit Erfolg angewandt. Hkg.

Die Jugendstadien der Aale. — Sehr räthselhafte Fische sind die sogen. Leptocephali. Es sind das kleine langgestreckte durchsichtige Fische, meist von bandförmiger Gestalt, oft mit einigen Reihen von schwarzen Flecken. Geschlechtsorgane sind bei diesen im Meere lebenden Fischchen nie beobachtet worden. — Man hält jetzt allgemein wohl die Leptocephalen für abnorme Formen, dadurch zu Stande gekommen, daß sie in das Meer hinaus verschlagen wurden. Wären sie in der Nähe der Küsten geblieben, so würden sie sich normal entwickelt haben zu denjenigen Meeresfischchen, deren mißgebildete Jugendformen sie sind. Aber welche Fische würden daraus entstanden sein? Prof. B. Grassi und Dr. S. Calandruccio beobachteten nun, daß kleine Leptocephalen aus gewissen schwimmenden Eiern ausschlüpften, welche sie bei Messina fischten. Weiterhin haben sie einige Leptocephalus-Arten mit mehreren Muraenoiden in Verbindung gebracht und vertreten in einer neuen Arbeit*) die Ansicht, daß der Leptocephalus brevirostris mit dem Aal in Beziehung stehe, und zwar in folgender Weise: Die Eier des Aales schwimmen auf der Oberfläche des Meeres;

*) B. Grassi u. S. Calandruccio, Ancora sullo sviluppo dei Murenoidi (Boletino mensile dell' Academia Gioenia di Sc. nat. in Catania. — Fasc. 34 Sitzung vom 26. November 1893).

aus ihnen schlüpfen kleine Leptocephalus brevirostris aus, welche alsbald in die Tiefen des Meeres hinabsteigen und dort im Schlamme oder Sand oder unter Steinen leben. Sie verwandeln sich alsdann mit rascher Metamorphose in Helmichthys. Dieses ist eine Leptocephalus-Form, welche eine stärker entwickelte Muskulatur und eine mehr cylinderförmige Gestalt besitzt. Wenn die Helmichthys alsdann ihre Muskulatur ausgebildet, ihre definitiven Zähne erhalten haben und das Blut anfängt sich zu färben, treten sie ihre Wanderung zum Süßwasser an, wo sie die definitive Gestalt der jungen Aale annehmen.

Wenn die vorgetragenen Ansichten auch noch nicht mit aller Exaktheit bewiesen sind, so verdienen sie doch bei dem Interesse, welches der Fortpflanzung des Aales mit Recht entgegen gebracht wird, hier erwähnt zu werden. Hkg.

Fisch- und Austern-Einfuhr auf den Markt in Paris.

Im Jahre	Tafelfische		Gewöhnliche Fische	Zusammen Fischgewicht	Miesmuscheln und Schalthiere	Gesammtgewicht an Fischen, Miesmuscheln und Schalthieren
	erster Sorte kg	zweiter Sorte kg	kg	kg	kg	kg
1887....	2 348 088	2 220 318	21 731 707	26 300 114	5 925 360	32 225 474
1888....	2 219 272	2 113 421	20 882 806	25 215 499	5 789 760	31 005 259
1889....	2 597 174	2 229 409	20 975 823	25 802 406	6 872 280	32 174 686
1890....	2 189 648	1 986 842	20 435 237	24 611 348	4 482 580	30 403 928
1891....	2 267 605	2 028 081	21 070 005	25 365 691	6 999 400	32 365 091
1892....	2 399 554	1 825 936	20 755 222	24 980 712	6 133 630	31 124 342

Zu den Fischen erster Sorte rechnen: Lachs, Forelle, Steinbutt, Butt, Rothfeder, Karpfenforellen, Langusten, Hummer, Krebse, Barbe und andere.
„ „ „ zweiter „ „ Seebarbe, Neunauge, Stör, Scholle, Sterlet, Aal, Hecht, Karpfen, Bars und andere.

Im Jahre	Dickschalige Austern, das Hundert mehr als 15 kg wiegend kg	Leichte Austern, das Hundert weniger als 15 kg wiegend kg	Austern aus Ostende kg	Austern aus Portugal kg	Marinirte Austern kg	Gesammtgewicht kg
1887....	417 839	2 076 845	15 171	5 276 236	3 873	7 789 964
1888....	187 211	1 916 334	14 192	5 713 819	3 454	7 835 011
1889....	94 224	2 301 206	21 413	7 087 648	4 755	9 509 246
1890....	67 419	2 177 392	28 830	7 310 144	5 742	9 589 527
1891....	85 215	1 996 815	11 106	7 312 643	3 541	9 409 321
1892....	94 210	1 829 284	4 986	6 599 368	2 249	8 530 099

G. Wis.

Brieftauben werden jetzt vielfach bei der Fischerei in Amerika verwendet. Die auf Fischfang auslaufenden Fahrzeuge nehmen zwei dieser geflügelten Boten mit. Die eine derselben läßt man nach dem Einziehen der Netze fliegen, um die betreffende Fischereigesellschaft resp. die Käufer von der Menge und den Arten der gefangenen Fische zu benachrichtigen. Die zweite Taube wird für den Fall der Noth, wenn das Schiff sich in Gefahr befinden sollte und Hilfe verlangt wird, aufgehoben.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.



Abonnementspreis jährlich 3 Mk., für Mitglieder des deutschen Fischereivereines, welche der Section nicht angehören, 2 Mk. Bestellungen bei der Moeser'schen Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Vorsitzenden der Section, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch die Moeser'sche Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern der Section werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover einzusenden.

№ 9. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. September 1894.

Inhalt:

Stadtältester Eberty †.

In die Klage über den Tod von dem Borne's fällt die Nachricht von einem neuen Verlust. Unser stellvertretender Vorsitzender — Stadtrath Eberty — ist am 23. Juli in Tabarz gestorben.

Eberty wurde am 12. Juni 1840 zu Görlitz geboren. Er besuchte das Wittenberger Gymnasium, studirte 1858—1862 in Berlin und Heidelberg Philosophie und Rechtswissenschaft, war dann Hilfsrichter am Kammergericht bis 1870 und während des Krieges Auditeur und juristischer Hilfsarbeiter in Kassel. 1872 wurde er zum Stadtrath, 1876 zum Syndikus beim Berliner Magistrat, 1887 als solcher wiedergewählt. Seine völlige Beherrschung der englischen und französischen Sprache erleichterte ihm ein gründliches Studium der kommunalen Einrichtungen von London und Paris, dessen Früchte seiner Arbeit in der Stadtverwaltung Berlins zu Gute kamen. Namentlich war



dies bezüglich des Zustandekommens der Einrichtung des Viehhofes und der Markthallen der Fall. Eine besondere Freude hatte er an seiner Thätigkeit als Vorsitzender der Armendirektion und der Gewerbedeputation. Auch schriftstellerisch war er auf diesen Gebieten thätig*).

Geistige Angeregtheit und ein lebhafter Gemeinsinn trieben ihn, seine reiche Arbeitskraft zahlreichen Vereinszwecken nutzbar zu machen. Ein eifriges Mitglied des Deutschen Fischerei-Vereins trat er bei Gründung der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei ihrem Ausschuß bei und hat ihm bis zu seinem Tode als stellvertretender Vorsitzender angehört.

Die großen Ansprüche, die die Verhältnisse und nicht zuletzt er selbst an seine Arbeitskraft stellten — er war auch Reichstags- und Landtagsabgeordneter — mögen es mit verschuldet haben, daß die Gesundheit des kräftigen Mannes vor einigen Jahren abwärts ging, sodaß er schließlich zum Bedauern seiner Freunde gezwungen war, seine städtischen Aemter niederzulegen.

An Ehrungen hat es ihm im Leben nicht gefehlt. Sein Andenken aber werden die Erfolge seiner Arbeit sichern.

Der Ausschuß der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei.

Herwig.

---

*) Er schrieb Abhandlungen über:
„Lebensmittelversorgung von Großstädten,"
„Der Markt und die Hauswirthschaft,"
„Fürsorge für bedürftige Genesende."

Jahresbericht über die Deutsche See- und Küstenfischerei für 1. April 1892/93.

Nach amtlichen Quellen von G. Havemann.

Witterung Nordsee.

Das Treibeis zog im März (1892) aus den Flüssen und Watten ab, sodaß zu Anfang April auch alle diejenigen Betriebsarten im Gange waren, die im Winter zu ruhen pflegen. Die lebhaften Winde aus nördlicher und nordöstlicher Richtung, die später einsetzten und bis Mitte Mai anhielten, beeinträchtigten bei sonst allgemein befriedigenden Fangverhältnissen das Ergebniß doch an einzelnen Stellen, namentlich wurde der Aalfang und die Leinenfischerei an der ostfriesischen Küste, die an und für sich schon an Unergiebigkeit leidet, davon schwer betroffen. Noch schlimmer für diese Fischerei erwies sich aber die darauf folgende Hitzeperiode, welche die Angelfischerei auf Schellfisch früh zur Einstellung brachte, weil der Versand der Waare schwierig wurde und die Preise alsbald unter die Hälfte der sonst üblichen

Sätze herabgingen. Das sich hieran anschließende stürmische Wetter, das auf die Segelfischerei auf hoher See recht ungünstig wirkte, wurde Mitte August durch drückende Hitze abgelöst, die bei östlicher und südlicher Windrichtung einen so niedrigen Wasserstand und so hohe Wassertemperaturen in den Flüssen hervorrief, daß die Elbfischer lebende Waare nicht mehr an den Markt bringen konnten. Weit schlimmer als Wind und Wetter erwies sich aber die schwere Heimsuchung, welche die Fischerei durch den Ausbruch der Cholera in Hamburg und deren Rückwirkung auf den Fischmarkt erfuhr. Später, als sich Beruhigung geltend machte, wurde der Betrieb überall in vollem Umfange bei durchweg günstigen Witterungsverhältnissen wieder aufgenommen. Mitte November trat Frostwetter ein, so daß von da ab bis Februar nur die Dampfer, die Austernfischerei auf den wilden Bänken und der Sprott- und Heringsfang vor und in der Unterelbe im Gange waren.

Ostsee.

An der Ostsee, namentlich in dem ost- und westpreußischen Küstenbezirk begann der Frost zwar auch gegen Ende November, das Eis gelangte aber in dem ganzen Haffgebiet nicht zu einer für die Fischerei genügenden Stärke. Erst im Januar setzte größere Kälte ein, aber mit solcher Heftigkeit, daß die Geräthe beim Herausziehen aus den Eislöchern geradezu vereisten und die Fischerei unmöglich machten. Die gesammte Winterfischerei zu Eise ist deshalb sehr kärglich ausgefallen.

Fangergebnisse Nordsee.

Der Schellfischfang mit Grundschleppnetzen in der Nordsee hat im Berichtsjahr einen erheblichen Rückgang zu verzeichnen. Die Fischdampfer, deren Zahl auf 60 gestiegen ist, wovon 42 von der Weser, 17 von der Elbe und je 1 von Emden und Lübeck fahren und die noch vor 2—3 Jahren allwöchentlich mit einem Durchschnittsfange von 250—300 Zentnern zurückkehrten, bringen jetzt als Normalfang kaum 120—180 Zentner an den Markt, worunter sich noch viel kleine, kaum marktfähige Waare befindet. Dieser Rückgang hängt, wie allgemein angenommen wird und wie Professor Dr. Heincke dies in seinem Artikel — vergl. diese Mittheilungen von 1894 S. 61 ff. — überzeugend nachweist, mit der in der Nordsee nicht mehr abzuleugnenden Ueberfischung zusammen, deren Folgen in der Verminderung der Fische, besonders der Plattfische und namentlich der großen Schollen bemerkbar wird. Da der Mangel an großen Schollen erst nach und nach fühlbar geworden ist, so hat der Markt in England sich derart an den Uebergang gewöhnt, daß dort jetzt kleine Schollen geradezu mit Vorliebe gekauft werden. Es erscheinen deshalb häufig englische Fischdampfer zum Fange dieser kleinen Waare in der Helgoländer Bucht und zahlreiche deutsche Dampfer haben sich ebenfalls auf diesen Fang gelegt und denselben nach England gebracht. Für die Segelfischer ist der Umstand besonders günstig, daß sie die kleinen Schollen lebend an den deutschen Markt bringen und den letzteren in diesem Artikel eigentlich beherrschen. Da auch der Fang an Seezungen und Steinbutt ziemlich gut ausfiel, so haben die deutschen Segelfischer sich in den letzten Jahren verhältnißmäßig besser als die Dampfer gestanden.

Ueberfischung.

Fischerei-Versuche bei Island.

Die allgemeine Abnahme im Fang hat 3 deutsche Fischdampfer veranlaßt, den reichen Fischgründen bei Island einen Besuch abzustatten. Einer von ihnen fing dort in 4 Tagen 600 Zentner, vornehmlich Schellfische, aber in solcher Größe, daß sie von den Händlern des Binnenlandes der Größe wegen abgelehnt wurden. Bei der Unansehnlichkeit dieser Fische stellen sich die Preise sehr niedrig und da die

Hin- und Rückreise für die Dampfer 11—12 Tage erfordert, so wird es vielleicht bei diesen Versuchen sein Bewenden haben.*)

Ostsee. Schleswig-Holstein.

Für die Schleswig-Holsteinische Ostküste wird der Fang als durchweg gut bezeichnet, einzelne Bezirke haben geringere Ergebnisse gehabt, andere dafür desto bessere, so daß der hier und da eingetretene Ausfall an anderen Stellen reichlich ausgeglichen worden ist. Besonders ergiebig war der Buttfang, wobei die erst vor einigen Jahren eingeführten Buttwaden meistens reichlichere Erträge als die Netze hatten. Hering und Sprott gab es zur Genüge, zuweilen, wie sich dies ja immer zu ereignen pflegt, mehr als sich unterbringen ließ.

Pommern.

An der hinterpommerschen Küste, im Kolberger Bezirk, war der Ertrag der Seefischerei meistens gut, was nach den vorangegangenen recht mageren Zeiten eine allgemeine Belebung der Fischerei zur Folge hatte. Insbesondere beginnen auch die eigentlichen Küstenfischer, ihre Thätigkeit weiter in See zu verlegen, weil der Fang dadurch quantitativ und qualitativ zunimmt.

Ost- und West-Preußen.

An der ost- und westpreußischen Küste hat die Lachsfischerei außerordentlich an Bedeutung gewonnen. Der Fang ist sowohl in der Danziger Bucht als auch bei Pillau ein recht günstiger gewesen, bei Memel, wo die Zahl der Lachsfischer ihren alten Bestand nicht überschritten hat, ist das Ergebniß der Angelfischerei gegen früher zurückgeblieben. — Das Oberhaff mit seinen Nebengewässern hatte zufriedenstellende Erträge, im frischen und kurischen Haff versagte die Winterfischerei fast ganz, so daß namentlich das erstere einen bedeutenden Ausfall zu verzeichnen hatte.

Fahrzeuge. Segelfahrzeuge.

Da die Schellfische bei Norderney sich in den letzten Jahren weiter in See aufhalten, so mehren sich die Ansprüche an die See- und Segeltüchtigkeit der Fahrzeuge derart, daß die bisherigen Schaluppen nicht mehr ausreichen. Zu dem Angelfahrzeuge jütischer Konstruktion, dessen Bruttoverdienst im Berichtsjahr wieder auf etwa 3400 Mark angegeben wird, was von den übrigen Anglern bei Weitem nicht erreicht worden ist, wurde ein zweites Fahrzeug von derselben Konstruktion in Esbjerg erbaut.

An der Unterweser vollzieht sich aus zwingender Veranlassung nach und nach eine Umwandlung der Fischerei, weil die Stromkorrektionsarbeiten den Platz für die Aufstellung der stehenden Fischereigeräthe (Steerthamen, Maifischlängen) immer mehr einengen. Oldenburger Fischer aus Brake, Oberhammelwarden und Elsfleth haben 15 Elbewer (alte Altenwerder Hamenewer mit Bünn) angekauft, womit sie theils Aalfang mit Reusen, theils Buttfang in der Unterweser und auf dem Watt bei Wangeroog betreiben. Das ist für die dortige Fischerei ein entschiedener Fortschritt, dem auch der erheblich höhere Aalfang im Berichtsjahr zuzuschreiben ist. Die Altenwerder, die ihre alten Ewer verkauften, haben dafür sofort neue Kutter nach dem auf der Elbe neuerdings gangbar gewordenen Typus eingestellt, mit welchen sie nicht nur der Elbfischerei wie bisher, sondern auch dem Herings- und Sprottfang in und vor der Elbmündung obliegen können. Bis zum Schluß des Berichts waren bereits 10 dieser Kutter im Betriebe.

An Segelfahrzeugen für die Fischerei auf hoher See sind im Berichtsjahr ein Heringslogger in Emden, zwei Fischkutter an der Elbe und ein Kutter mit Petroleum-

*) Wir können diese Vermuthung nicht theilen, glauben vielmehr, daß die Islandfischerei ihre Zukunft hat. Die Dampfer werden um ihrer eigenen Existenz willen gezwungen sein, dorthin zu gehen, wo etwas zu fangen ist. — Ueber die Islandfischerei werden wir demnächst einen ausführlichen Aufsatz bringen. Die Red.

motor, dessen bereits früher Erwähnung geschehen, neu erbaut worden. Außerdem sind drei Elbkutter sowie eine Anzahl Elbjollen (halbgedeckt) neu eingestellt, für Finkenwerder befanden sich im Frühjahr 1893 4—5 Hochseekutter im Bau.

Dampfer.

In Geestemünde-Bremerhaven sind 1892 neun, in Rostock zwei (davon einer für eine Emdener Rhederei) und in Lübeck ein Fischdampfer vom Stapel gelaufen. Der Lübecker ist kleiner als die Uebrigen, er wurde im Winter 1892/93 zur Grundschleppnetzfischerei verwandt, ist im Uebrigen aber für den Walfang im hohen Norden bestimmt und im Mai 1893, mit den neuesten Fanggeräthen ausgerüstet, nach dem Polarmeer abgefahren. In Bau befanden sich 1893 in Geestemünde vier Dampfer (davon einer für holländische Rechnung), in Altona einer.

Geräthe.

Die Einführung der eisernen Winden mit Bremsvorrichtung und der Stahldrahttrossen hat unter Gewährung von Beihülfen und Darlehen Seitens des Reiches und der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei wesentliche Fortschritte gemacht. Ein Grundschleppnetz ohne Baum, welches durch Scheerbretter auseinander gehalten wird und das bereits 1880 auf der Berliner Ausstellung gezeigt und in diesen Mittheilungen auf Seite 153 des Jahres 1888 beschrieben und zur Benutzung empfohlen wurde, ist versuchsweise von dem Rheder des Kutters mit Petroleummotor aus England bezogen und soll sich für Schollen- und Zungenfang recht gut bewährt haben. Für einzelne der größeren Finkenwerder Kutter sind Grundschleppnetze nach englischem System angeschafft, die mittschiffs geschleppt und eingewunden werden. Diese schweren, mehr für den Schellfischfang bestimmten Geräthe haben sich aber nicht so gut bewährt, wie die leichten vom Vorderschiff geschleppten und eingewundenen Kurren deutscher Art. Es ist ziemlich viel von diesem schweren Geschirr verloren gegangen, so daß man wohl von der Anschaffung zurücktreten dürfte, um so mehr, als der Schellfischfang für die Segelfahrzeuge überhaupt nicht mehr lohnt.

Hafenanlagen. Nordsee.

Die Einfahrt des im Herbst 1892 dem Verkehr eröffneten Fischerhafens in Cuxhaven ist so weit, daß Segelfahrzeuge darin kreuzen können. Diese Geräumigkeit in der Hafenöffnung hat den Nachtheil, daß innerhalb bei steifen Nordwinden eine ziemlich starke Dünung steht. Man fürchtet deshalb, daß es bei Nordsturm zu argen Beschädigungen der im Hafen liegenden Fahrzeuge kommen kann.

Die Seefischer von Blankenese und Mühlenberg bemühen sich noch immer lebhaft um einen Schutzhafen. Als neuestes Projekt haben sie den Bau eines solchen zu Mühlenberg (Gemeinde Dockenhuden) aufgestellt. Sie haben der Staatsregierung zu diesem Zwecke eine Petition eingereicht und wollen ihrerseits einen Beitrag zu den Baukosten aus ihrer Fischerkasse leisten, hoffen auch, daß die Gemeinde Dockenhuden sich ebenfalls zur Hergabe eines solchen bereit finden lassen werde.

Rügen.

Der bereits im vorigen Bericht erwähnte Wunsch nach Ausbaggerung des Beckens zwischen der Lauterbacher Brücke und dem Eisenbahndamm wird dringend wiederholt, weil ein unabweisbares Bedürfniß besteht.

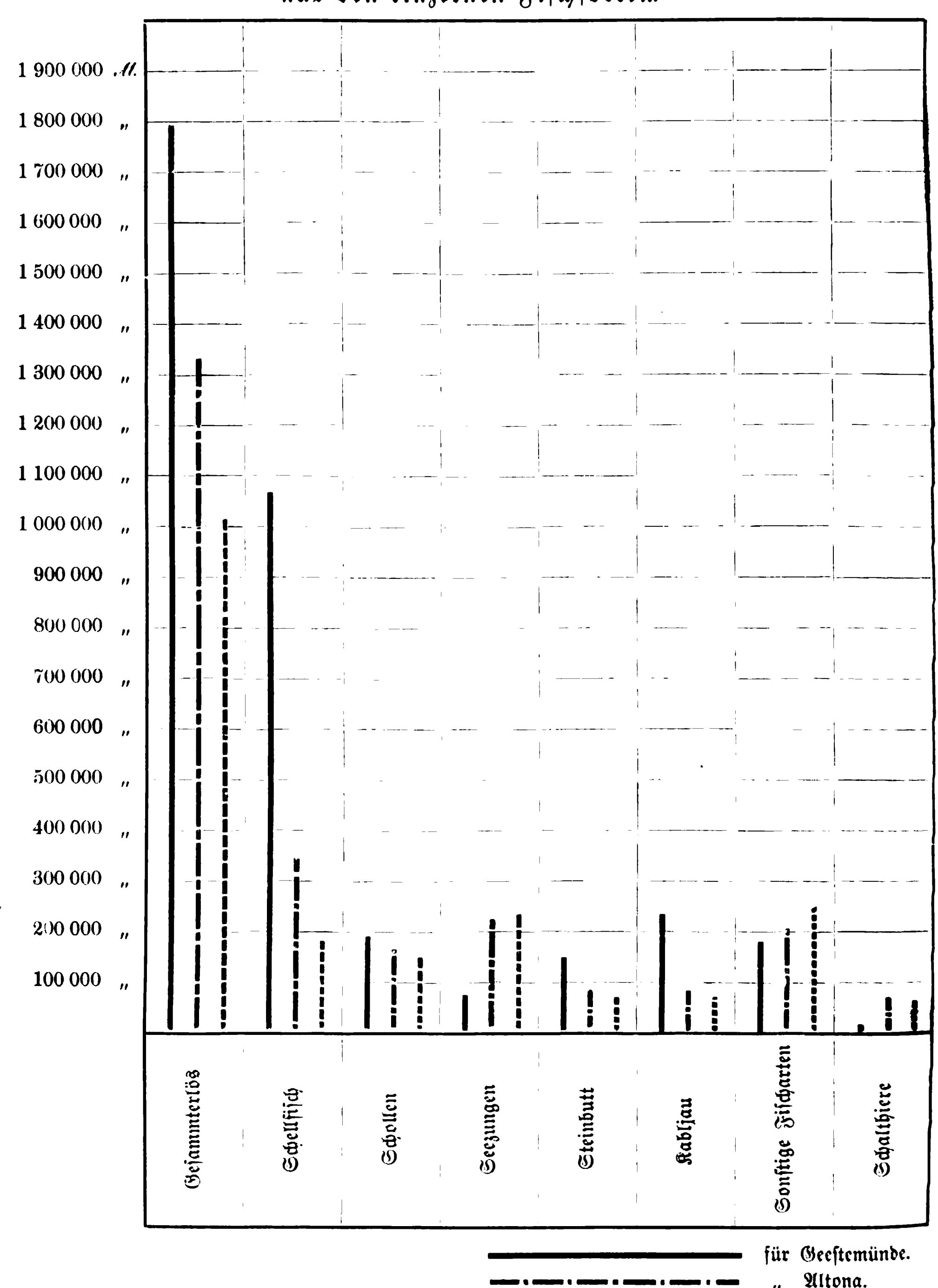
Fisch-Auktionen und Absatz.

Der Umsatz auf den drei Hauptmärkten ist dem Geldwerth nach auf der beigegebenen Tabelle 1 graphisch dargestellt. Darunter befinden sich auch die Angaben für Hamburg, die uns von den Auktionatoren, den Herren G. Platzmann und H. Köser freundlichst zur Verfügung gestellt wurden. Herr Köser notirt nur die Gewichtsmengen, welche unter Zugrundelegung der Altonaer Durchschnittspreise in Geldbeträge umgerechnet sind, die der Wirklichkeit annähernd entsprechen dürften.

Tabelle 1.

Darstellung

des Umsatzes der Auktionen in Geestemünde, Altona und Hamburg für das Kalenderjahr 1892 nach dem Gesammterlös und demjenigen aus den einzelnen Fischsorten.



Der Umschlag hat sich gegen das Vorjahr, d. h. für 1. April 1892/93 gegen 1. April 1891/92

in Geestemünde von 1 683 800 Mark auf 1 890 660 Mark d. i. um 12 Prozent vermehrt,

in Altona von 1 371 750 Mark auf 1 255 000 Mark d. i. um 9 Prozent vermindert.

Auf dem Altonaer Markt hatte sich der Umsatz vom 1. Januar bis 15. August 1892 gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres um 217 000 Mark gesteigert. Das beweist, daß der dann später sowohl dort als auf den beiden Hamburger Märkten in verschärftem Maße eingetretene Rückschlag lediglich auf die heftige Choleraepidemie zurückzuführen ist, welche Hamburg im Spätsommer und Herbst 1892 heimsuchte. Die wissenschaftliche Erkenntniß, daß das Wasser der vornehmste Träger der Cholerabakterien ist, wurde hier Jedermann so klar zum Bewußtsein gebracht, daß sich alsbald das größte Mißtrauen gegen Fische wegen der thatsächlichen oder auch nur wahrscheinlichen Berührung mit dem Elbwasser geltend machte. Das Zentrum für die Fischenthaltung bildete naturgemäß Hamburg-Altona. Von hier aus dehnte der Einfluß sich in einem großen Kreise unter allmählicher Abschwächung einerseits über das ganze Nordseegebiet und andrerseits weit über den westlichen Theil der Ostseeküste aus. Ueber genauere Angaben hinsichtlich des der Seefischerei erwachsenen Schadens können wir hier hinweggehen, weil der in Nr. 11 und 12 der „Mittheilungen" von 1892 auf Seite 141 ff. veröffentlichte Artikel des Herrn Dr. Henking über „Cholera und Seefischerei" hierüber eingehend berichtet. — *Cholera.*

Zur Verbesserung der Hamburger Fischmarktanlagen, die bekanntlich viel zu wünschen übrig lassen, sind neuerdings von der Bürgerschaft 636 000 Mark bewilligt worden. *Hamburg.*

In Kolberg ist unter Mitwirkung der Behörden eine Auktionshalle nach dem Muster an der Nordsee errichtet worden. Die Fischer haben aber ebensowenig als die Händler an diese Neuigkeit gewöhnt werden können, weil das Angebot nicht reichlich und nicht regelmäßig genug war. Die Halle steht deshalb noch unbenutzt da. Vielleicht ist das Unternehmen für Kolberg doch etwas verfrüht, man beabsichtigt aber, die Versuche zur Eingewöhnung fortzusetzen. *Kolberg.*

Die Zufuhr an frischen Fischen vom Auslande betrug am Altonaer Markt *Einfuhr Altona.*

im Jahre 1. April 1892/93 . . . . 217 820 Mark,
" " " 1891/92 . . . . 376 785 "

sie weist also gegen das Vorjahr einen bedeutenden Rückgang auf, der sich besonders bei Schellfisch geltend machte und auf die schlechten Ergebnisse der jütischen Angelfischerei zurückzuführen ist. Der norwegische Dampfer, von dessen Versuch zur Einführung gefrorenen Schellfisches bereits früher die Rede gewesen ist, erschien zweimal am Altonaer Markt, nämlich

im November mit einer Ladung von 148 750 kg,
" Dezember " " " " 62 425 "

die zu mäßigen Preisen Abgang fanden.

Die Zufuhr am Geestemünder Fischmarkt Seitens ausländischer Fischer war gering, dagegen brachten Frachtdampfer ziemlich erhebliche Mengen, besonders Zungen, Rothzungen und Köhler (Gadus virens) aus England herüber. *Geestemünde.*

Schleswig-Holsteinische Ostküste.

Im Frühjahr und Sommer 1892 war die Einfuhr nicht bedeutend, weil die eigene Fischerei mehr als sonst deckte. Im Juni kam ziemlich viel Hering aus Dänemark, sehr gute und deshalb gesuchte Waare, die von den Räucherern mit 3—4 Mark per Wall abgenommen wurde, im Juli waren täglich Heringe aus Kopenhagen zu 2 Kronen per Kiste am Kieler Markt. Den Höhepunkt erreichte die Zufuhr im November, wo sie von den Räucherern kaum bewältigt werden konnte. Ende Januar 1893 kamen zwei Dampfer mit je 500 Kisten schwedischen Heringen in Kiel binnen, die im Eise stark gelitten hatten und von denen der eine 600, der andere sogar 1 800 Kisten hatte über Bord werfen müssen. — Im März erschien reichlich Dorsch und Hering aus Dänemark, auch aus Pommern wurden täglich kleine Heringe angeboten.

Swinemünde.

Ueber Swinemünde sind im Berichtsjahr an Hering, Aal, Hecht, Hartkopf, Plötz u. s. w.

aus Schweden	. . . .	5 791 128 kg
„ Norwegen	. . . .	2 300 „
„ Dänemark	. . . .	58 323 „
„ Rußland	. . . .	24 824 „
	im Ganzen . .	5 876 575 kg

eingeführt, was im Vergleich zum Vorjahr (7 315 845 kg) eine nicht unerhebliche Verminderung anzeigt.

Fischerschulen.

Die von der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei zuerst unter erheblichen Schwierigkeiten ins Leben gerufenen Fischerschulen zu Finkenwerder und Blankenese, zu denen im Winter 1892/93 noch eine solche in Altenwerder hinzutrat, hatten namentlich an den beiden letztgenannten Orten lebhaften Zuspruch. Sie sollen nicht etwa auf das Elbgebiet beschränkt bleiben, sondern es besteht die Absicht, sie nach und nach auf solche Stellen der Nord- und Ostseeküste auszudehnen, wo neben einer hinreichend dichten Fischereibevölkerung für die Weiterentwickelung der Seefischerei günstige Ansatzpunkte gegeben sind. Die Einrichtung solcher Schulen ist nicht leicht, weil es an den hierfür passenden Oertlichkeiten meistens an geeigneten Lehrern fehlt. Es wird streng darauf gehalten, daß der Unterrichtsstoff, namentlich auch in nautischer Beziehung, nicht über das Bedürfniß der Fischer hinausgeht. Dem Nordseefischer steht aus seiner Erfahrung eine erhebliche Terrainkenntniß zur Seite und mit der Benutzung des Lothes zur Orientirung ist er durchaus vertraut. Das Aufsuchen der Fischgründe geschah aber fast immer auf dem umständlichen Wege, daß der Fischer die Küste so lange verfolgte, bis er zur Erreichung seines Zieles querab halten konnte. In der Ostsee steht der Seefischer trotz der geringeren Räume vor einer ihm neuen Aufgabe. Die Lachsfischer von Hinterpommern und Ost- und Westpreußen, die mit einer erst in jüngster Zeit geschaffenen Flotte von weit über 200 Kuttern rechnen, sind gezwungen, bisweilen das ganze Ostseebecken von Memel bis Rügen abzustreifen. Man erkennt hieraus, wie unerläßlich es ist, die Fischer mit den für ihre Verhältnisse erforderlichen nautischen Hülfsmitteln bekannt zu machen, damit sie ihr Ziel auf dem kürzesten Wege erreichen und sich überall orientiren können. Diese Aufgabe lösen die Fischerschulen in vollem Umfange. Für die Ostsee wird beabsichtigt, den Fischern auch einen Einblick in die Betriebe des Räucherns und Marinirens zu verschaffen.

Erfreulich ist, daß es im Elbgebiet bereits eine größere Anzahl von Fischern giebt, welche die Prüfung für Schiffer auf kleiner Fahrt bestanden und zum Theil die Führung von Fischdampfern übernommen haben.

Verluste. Nordsee.

Im Nordseegebiet sind zahlreiche Unglücksfälle durch Kollision entstanden. Zwei Fischerfahrzeuge, eines aus Blankenese, das andere aus Finkenwerder wurden auf der Elbe vor Anker liegend, von Dampfern in den Grund gebohrt, das erstere ließ sich später heben und repariren, das andere ging verloren. Ein Geestemünder Fischdampfer wurde unweit Lindesnaes von einer norwegischen Bark angerannt und zum Sinken gebracht, wobei leider 4 Mann der Besatzung das Leben einbüßten. Ein Sturm führte am 23./24. Juni 1892 bei Wangeroog den Verlust einer Schaluppe aus Neuharlingersiel und der aus 3 Mann bestehenden Besatzung herbei, ein Finkenwerder Kutter mußte in der Nähe der Insel Juist in sinkendem Zustande von der Mannschaft verlassen werden.

Ostsee.

Verluste an Menschenleben werden nur vom Kurischen Haff berichtet, wo im Juni 1892 zwei Fischer aus Starrischken und im Oktober zwei aus Postnicken verunglückten. Materialschäden und zwar ausnahmslos an Netzen sind mehrfach vorgekommen. Recht bedenklich sollen sich mit der Zunahme der Fischerflotte an einzelnen Stellen die Fälle gemehrt haben, in denen Netze von fremden Fahrzeugen beim Durchsegeln beschädigt oder gar zerrissen worden sind.

Fischfeinde. Nordsee.

In der Elbmündung und an der Schleswig-Holsteinischen Westküste sind über 650 Seehunde erlegt oder gefangen, davon bei Amrum, wo die Jagd auf Seehunde freigegeben wurde, allein 130 Stück. Im Wurster Watt und in der Unterweser wurden etwa 120 Stück erlegt, an der ostfriesischen Küste gegen 300, wovon auf die Insel Juist 200 entfallen. Fang und Jagd werden an der Nordseeküste zusammen über 1 000 Stück ergeben haben, worunter aber kaum 20 Prozent alte Exemplare. Eine Abnahme läßt sich nur auf den Schleswig-Holsteinischen Watten, hauptsächlich bei der Insel Föhr bemerken, was offenbar durch die scharfe, seitens der Badegäste ausgeübte Jagd bewirkt wird. Diese Jagd ist zwar an sich wenig ergiebig, dem Raubzeug wird das viele Knallen aber doch so unbequem, daß es die unwirthlich gewordenen Gestade meidet.

Welchen Umfang der Abschuß unter den Fischreihern gehabt hat, läßt sich auch nicht annähernd schätzen, es sollen ihnen aber neuerdings sehr gefährliche Feinde entstanden sein, die es an hitziger Verfolgung nicht fehlen lassen werden. Das sind die Gourmands, die an Brust und Schenkeln des Reihers eine Delikatesse entdeckt haben wollen. So hätte der Reiher immerhin den Vorzug, daß er wenigstens einen Theil seines Raubes in nutzbare Waare umsetzt, was sich von dem Seehund leider nicht sagen läßt, obwohl gerade dieser unter den werthvollsten Nutzfischen die leckerste Auswahl hält.

Ostseeküste

An der Ostseeküste hat die Seehundsplage eher zu- als abgenommen. Sobald der Lachs erscheint, sind die Hunde auch zur Hand. Von einer Abnahme unter ihnen ist nichts zu merken. Im März 1893 kam in der Danziger Bucht der Lachs in so großen Mengen an den Strand, wie dies früher hier in diesem Umfange nicht beobachtet worden ist. Die Folge davon war, daß an einem Tage in den am Strande ausgestellten Störnetzen 24 Seehunde mitgefangen wurden. Der Deutsche Fischerei-Verein hat Prämien für die Vernichtung von Seehunden ausgelobt und solche auch allein im Revier der Danziger Bucht in 54 Fällen gezahlt.

Da es sich aber fast ausschließlich um Seehunde handelt, die zufällig in den Netzen mitgefangen werden, so läßt sich aus dem Prämiensystem eine Anregung zur besonderen Verfolgung der Seehunde nicht ableiten.

I. Fischerei in der Nordsee und deren Küstengewässern.

Große Heringsfischerei.

Die Emdener Gesellschaft hat im Jahre 1892 recht gut abgeschnitten. Von ihren 19 Loggern machten 2 je 6, 15 je 5 und 2 je 4 Reisen, Unfälle und Netzverluste sind nicht vorgekommen. Der Gesammtfang stellte sich auf 26 550 Tonnen Seepackung gegen 16 000 in 1891, er würde der Gesellschaft einen sehr bedeutenden Gewinn verschafft haben, wenn die Preise (23 Mark per Tonne gegen 33 Mark in 1891) nicht so niedrig gewesen wären. Dennoch stellte sich der Abschluß so günstig, daß die Gesellschaft ein Reichsdarlehn von 110 000 Mark zurückzahlen und noch einen neuen Logger erbauen konnte, so daß ihr Fahrzeugbestand auf 20 stieg. Da die Gesellschaft ihren Versand über Hamburg ins Binnenland dirigirt, so hatte sie während der Cholerazeit Schwierigkeiten, weil dies zahlreiche Abnehmer veranlaßte, ihren Bedarf aus dem Auslande zu beziehen.

Die beiden Heringsfahrzeuge der Norder Fischereigenossenschaft hatten mit zusammen 1 547 Tonnen und einem Bruttoerlöse von 25 050 Mark zwar ein wenig günstiges, aber doch besseres Ergebniß als im Jahre vorher.

Neue Unternehmungen.

Für die Weiterentwickelung der deutschen Heringsfischerei werden an der Küste lebhafte Anstrengungen gemacht. In Glückstadt, das mit seinen bequemen Hafeneinrichtungen und seiner ganzen Lage nach so gut wie irgend eine Stelle der deutschen Nordseeküste als Ansatzpunkt geeignet ist, hat sich ein Komitee zur Begründung einer Heringsfischerei gebildet. Das Unternehmen soll im Allgemeinen nach dem Emdener Vorbild ausgestaltet werden, man will jedoch die Logger auch zum Frischfischfang verwenden. Auch an anderen Orten der Küste beginnt es sich zu regen. Für den Anfang will man sich überall in bescheidenen Grenzen halten und dann erst nach und nach zum weiteren Ausbau schreiten. Das mag seine guten Gründe haben, von sachverständiger Seite wird aber eingewendet, daß die Heringsfischerei nur bei einem Betriebe in großartigerem Stil dauernd auf Erfolg rechnen könne.

Angelfischerei. Fangergebnisse.

		Schellfisch		Kabljau		
		Stück	kg	Stück	kg	
Norderney:	Frühjahrsfang	228 000	200 000	15 000	60 000	
	Herbstfang	150 000	170 000	6 200	25 000	
Norddeich:	Frühjahrsfang	52 000	50 000	3 000	12 000	
	Herbstfang	35 000	40 000	1 200	5 000	
Neuharlingersiel:	Frühjahrsfang	30 000	28 000	2 000	8 000	
	Herbstfang	7 000	8 000	900	3 500	
Carolinensiel:	Frühjahrsfang	17 000	16 000	1 200	5 000	
	Herbstfang	3 500	4 000	500	2 000	
Spiekeroog:	Frühjahrsfang	4 500	4 000	800	3 000	
	Herbstfang	1 500	1 700	150	600	
	zusammen	528 500	521 700	30 950	124 100	
	gegen	874 500	715 000	23 750	11 950	im Jahre 1. April 1891/92

An der ostfriesischen Küste ist der Ertrag der Angelfischerei in stetem Rückgange begriffen, besonders ist es der Schellfischfang, der nach der beigegebenen Uebersicht einen weiteren erheblichen Ausfall gegen das Vorjahr zu verzeichnen hat.

Die Helgoländer haben die Angelfischerei dem Vernehmen nach ganz eingestellt, weil sie nicht mehr lohnt und weil ihnen zur guten Fangzeit die Leinen fast immer von den Trawlern, welche diese Gründe zum Fange der kleinen Schollen neuerdings mit Vorliebe aufsuchen, zerrissen oder fortgeschleppt werden.

Stör.

Der Störfang läßt sich im Allgemeinen als Mittelfang bezeichnen. Angegeben werden:

für die Elbe oberhalb Harburg	5	Störe
„ „ „ bei Lauenbruch	2	„
von Altenwerder Fischern, zumeist in der Elbe unterhalb Glückstadt	298	„
„ Neuhöfer und Krausenbuscher Fischern, zumeist in der Piep und Falschen Tiefe	597	„
„ Finkenwerder Elbfischern	494	„
„ „ Seefischern, vor der Piep, Eider und Hever	1 249	„
bei Vorstel und Marienschleuse (Elbe)	134	„
„ Lühe und Mojenhörne	219	„
„ Sandhörn	109	„
„ Twielenfleth, Borsfleth und Wischhaven	145	„
„ Neuendorf, Kollmar, Bielenberg, Glückstadt, Störort und weiter abwärts	468	„
von Fischdampfern, die von der Elbe laufen	188	„
aus der Stör	150	„
„ „ Oste, im Küstengewässer von Friedrichsstadt (4 Boote mit 21), „ Horst (6 „ „ 21), „ Söderstapel (5 „ „ 45)	87	„
von der Küste zwischen Eider und Hever von Süderhöft (17 Boote mit 150), „ St. Peter u. Ording (18 „ „ 97), „ Westerhever (10 „ „ 68)	315	„
aus der Weser	38	„
von Fischdampfern, die von der Weser laufen	275	„
aus der Ems, wo der Fang wenig ergiebig war bei Ditzum 8, „ Oldersum 5, „ Terborg 20, „ Jemgum 2, „ Bentmersiel 16, „ Leerort 62, „ Coldam 10	123	„
im Ganzen	4 896	Störe

gegen 4 412 im Vorjahr. Die vor der Eider und Piep gefangenen und die von den Fischdampfern angebrachten waren meist rothe (sterile) Störe, im übrigen war

das Verhältniß günstig, indem durchschnittlich auf 2 Rogener ein Milchner entfiel. Unter dem Fang in der Ems fanden sich 7, unter dem in der Elbe ca. 25 abgelaichte Störe vor.

Störzucht.

Die künstliche Störzucht hatte im Berichtsjahr kein Ergebniß, da laichreife Rogener nicht zu haben waren.

Bezeichnen junger Störe.

Im Elbgebiet wurden 9 Störe mit Ringen in der Rückenflosse bezeichnet, in der Ems dagegen nichts, weil hier untermaßige Störe nicht gefangen wurden.

Lachs.

Der Lachsfang in der Nordsee steht gegen denjenigen der Ostsee weit zurück. Er ist im Berichtsjahr ziemlich schlecht ausgefallen. Nach den Aufzeichnungen sind gefangen

1. in der Elbe und im Köhlbrand:			
bei Hoopte und Fliegenberg	etwa	180	Stück
„ Ballenhausen und Over	„	200	„
„ Neuland	„	200	„
„ Lauenbruch	„	100	„
„ Altenwerder und Krausenbusch	„	80	„
	zusammen	760	Stück
2. in der Unterelbe	2		
„ „ Eider (Lachs und Lachsforelle)	200		
in den Gaarden bei Emmerleff	35		
am Weststrande von Sylt	3	240	Stück
3. in der Weser und zwar ausschließlich von der holländischen Fischerei bei Elsfleth:			
im April	45		
„ Mai	126		
„ Juni	128		
„ Juli	397		
„ August	289	985	Stück
4. in der Ems:			
bei Papenburger Schleuse	45		
bei Leerort	60		
weiter abwärts	10	115	Stück
überhaupt		2 120	Stück.

Hering und Sprott.

Diese Fischerei, die sich bis jetzt im Wesentlichen auf die Unterelbe beschränkt, gewinnt mit jedem Jahre an Bedeutung, da ihre Ausdehnung einzig und allein von der Möglichkeit zur Verwerthung des Fanges abhängt. Die Fangmenge selbst giebt keine Grenze ab, da Material in Ueberfülle vorhanden ist. Die Fangsaison bildet der Winter und darin liegt ein hoher Werth dieser Fischerei, daß sie einem stetig zunehmenden Theil der Fischerfahrzeuge, die sonst auflegen mußten, während des ganzen Winters Beschäftigung gewährt. Nachdem man es noch im April 1892 auf 4 500 Körbe (je 35 kg) gebracht, begann die neue Fangzeit bereits Mitte Oktober und lieferte bis Ende Oktober das für diese Zeit nicht unbeträchtliche Quantum von 3 000 Körben. Der Menge nach blieb der Fang im Winter 1892/93 etwas gegen das Vorjahr zurück, die Beschaffenheit war jedoch eine bessere, da mehr als sonst Sprott im Fange vorherrschte. Unter den mitgefangenen

Heringen befanden sich ungewöhnlich viel große, fast ausgewachsene, mit mäßig entwickelten Geschlechtsprodukten. Ueberhaupt läßt sich wahrnehmen, daß in diesem Winterfange die Heringe von Jahr zu Jahr größer ausfallen, woraus man die Hoffnung herleitet, daß die Zeit wiederum herannahe, wo Vollheringe wie ehedem in großen Zügen die deutsche Bucht der Nordsee wieder aufsuchen werden.

Am Fange betheiligten sich diesmal

	135	Finkenwerder
	18	Blankeneser
	2	Cranzer
zusammen	155	Seefischerfahrzeuge
und	22	Altenwerder
	12	Neuhöfer
	2	Finkenwerder
	1	Cranzer
zusammen	37	Elbfischer.

Das Fangergebniß betrug:

1. im April 1892, wie bereits erwähnt			4 500	Körbe
2. von Mitte Oktober 1892 bis Ende März 1893 wurden gelandet				
in Altona	aus 519	Reisen	97 085	„
„ St. Pauli	aus 81	Reisen	11 097	„
„ Blankenese	„ 8	„	2 500	„
„ Wittenberge	„ 3	„	900	„
„ Schulau	„ 40	„	14 520	„
„ Uetersen	„ 33	„	17 753	„
„ Elmshorn	„ 17	„	11 091	„
„ Glückstadt	„ 94	„	37 270	„
„ Stade	„ 3	„	600	„
„ Finkenwerder	„ —	„	15 000	„
„ Cuxhaven	„ —	„	37 700	„
		Zusammen	250 016	Körbe

à 35 kg, d. i. ein Gesammtfang von über 175 000 Zentnern, von dessen Größe man sich eine annähernde Vorstellung verschaffen kann, wenn man in Betracht zieht, daß der gesammte Jahresfang im Oderhaff, den sämmtlichen Odermündungen, der eigentlichen Oder in ihrem unteren Lauf bis zur Grenze gegen die Provinz Brandenburg sowie dem Damm'schen See, also in zum Theil als fischreich bekannten Gewässern im Jahre 1. April 1891/92 im Ganzen etwa 46 000 Zentner betragen hat. Auf das einzelne Fahrzeug entfallen 1 300 Körbe im Gewicht von 910 Zentnern. — Die Preise stellten sich diesmal bei der besseren Qualität des Fanges etwas höher als sonst, auch in der Verarbeitung zeigen sich Fortschritte. Die auf Betreiben der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei ergangene, im Heft 1/2 der „Mittheilungen" von 1893 veröffentlichte Verfügung des Finanzministers, durch welche die bis dahin bestandene Einschränkung der steuerfreien Abgabe von Salz für die Konserven-Industrie aufgehoben wurde, hat ihre segensreichen Wirkungen, wie vorauszusehen, bereits begonnen. Von dem Fange sind

bedeutende Mengen von Heringen, namentlich Alles was groß ausfiel, zur späteren Verwendung eingesalzen worden. Auch die Räucherer und Marineurs haben ihre Thätigkeit erweitert und die Sektion ist unablässig bemüht, der rationellen Verwendung dieser Massen die Wege zu ebnen. Da aber die Betheiligung am Fange Seitens der Fischer von Jahr zu Jahr zunimmt, so wächst die Fangmenge, die hier fast nur von der Zahl der Fischer abhängt, in so bedeutendem Maße, daß der Markt nicht zu folgen im Stande ist. Es ist denn auch wie früher ein großer Theil des Fanges in rohem Zustande als Dünger verwendet. An der Ostsee, speziell in der Stralsunder Gegend, beginnen die Landwirthe sich gegen die im Frühjahr regelmäßig stattfindenden Massenangebote von unverkäuflichen Heringen zu Düngerzwecken ablehnend zu verhalten, an der Unterelbe soll sich dagegen dies Material bei den Kohlbauern einer gewissen Beliebtheit erfreuen und in Glückstadt, wo sich der Anbau und der Export von Weißkohl zu einer Spezialität entwickelt hat, werden besonders große Massen verwendet. Immerhin aber wird dabei eine Menge nützlichen Materials vergeudet, solange es nicht möglich ist, die fabrikmäßige Ausnutzung der Fangüberschüsse zu bewirken.

Die Preise bewegten sich je nach Qualität für Räucherwaare von 4—8 Mark, für das zu Düngerzwecken abgehende von 0,40—0,60 Mark per Korb.

In der Weser betrug der Fang etwa 60 Körbe im Gewicht von 2 000 kg. Daß hier wie auf der Ems das Ergebniß so geringfügig ist, liegt zur Hauptsache daran, daß man auf den Fang noch nicht eingerichtet ist.

Küstenhering.

Die Fangzeit ging früh zu Ende, die Argen bei Norddeich, an der ostfriesischen Küste und im Dollart brachten nur wenig, höchstens 50 Stück per Arge und Tide. Insgesammt wird der Ertrag hier auf 35 000 Stiege à 18 Pfennig geschätzt. Auch an der Schleswig'schen Westküste bei Emmerleff und Schobüll war der Fang in den Gaarden recht schlecht.

Butt.

Auf der Elbe nimmt die Zahl der Buttfischer besonders durch regere Betheiligung von Finkenwerder aus zu. Trotzdem hält man eine Ueberfischung noch nicht für erwiesen, obwohl größere Waare überall seltener wird. Im Ganzen blieb der Fang auf der Elbe mit 80 000 Stieg gegen das Vorjahr nicht unerheblich zurück, das ist aber auf die Stockungen im Betriebe zurückzuführen, die durch die Cholera verursacht wurden.

In der Weser, im Wurster Watt und im Nordwatt, in der Eider und an der Schleswig'schen Westküste war der Fang kaum mittelmäßig, an der ostfriesischen Küste dagegen und sogar auf der Ems ziemlich gut, obwohl die anhaltend schöne Witterung im Herbst den Aufenthalt der Butt im Dollart und auf dem Watt verlängerte und deshalb das Aufsteigen in der Ems verhältnißmäßig spät von Statten ging. Der Buttfang ergab auf der Ems und an der ostfriesischen Küste etwa 75 000 kg (20 000 Stieg) und in der Weser 10 000 Stieg.

Die auf Vorschlag des Oberfischmeisters Decker mit Unterstützung der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei im Emsgebiet eingeführten Buttnetze haben sich gut bewährt und erfreuen sich bei den Fischern einer beifälligen Aufnahme. Die von der Sektion geleistete Beihülfe ist in der Weise gewährt, daß sie auf ihre Kosten einer größeren Anzahl von Gemeinschaften wenig bemittelter Fischer Buttnetze zur Verfügung stellen ließ, sobald der Nachweis geführt wurde, daß diese Fischer sich vorher eine entsprechende Anzahl solcher Netze auf eigene Rechnung beschafft hatten.

Der Aalfang in den Küstengewässern der Nordsee war besser als im Jahre vorher. Er wird angegeben

Aal.

in der Elbe	auf	100 000 kg
„ „ Stör	„	10 200 „
„ „ Eider	„	9 500 „
an der Schleswigschen Westküste	„	52 000 „
in der Ems und im Dollart .	„	39 000 „
an der ostfriesischen Küste . .	„	4 000 „
in der Weser	„	16 000 „
insgesammt	auf	230 700 kg

Der Aufstieg junger Aale fand von Mitte April bis Mitte Mai besonders durch die Schleusen zu Bongsiel, Südwesthörne und Hoyer in solchen Mengen statt, wie man sich nicht erinnert, hier jemals beobachtet zu haben.

Sardellen

Die Sektion für Küsten- und Hochseefischerei hat den Versuch mit Treibnetzen nach holländischer Art, worüber in diesen Mittheilungen von 1892 S. 162 ff. berichtet worden, auch im Frühjahr 1893 wiederholt, leider mit demselben geringen Erfolg. In Fischerkreisen will man die Beobachtung gemacht haben, daß die Sardellen in größeren Mengen nur in den Jahren an der deutschen Küste zu erscheinen pflegen, in welchen sich gleichzeitig größere Hornhechtzüge zeigen. Ob das richtig ist, wird schwer festzustellen sein, solange man nicht die Ursachen kennt, aus welchen beide unsere Küste aufsuchen oder meiden. Von anderer, fachmännischer Seite wird vermuthet, daß die zum Versuch angewandten Treibnetze eine zu helle Färbung hatten, die von der des Wassers zu sehr absticht. Bei dem im Frühjahr 1894 erneuerten Versuch ist dieser Wink beachtet worden.

Hornhecht.

In den Argen an der ostfriesischen Küste war der Fang überaus gering, an der Schleswigschen Westküste erschienen dagegen große Züge. In Munkmarsch auf Sylt wurden aus dem Buschwerk eines in das Watt hineingebauten Leitdammes an einem Tage 6—700 Stück Hornhechte aufgeholt, die sich mit ihren langen Schnäbeln darin festgelaufen hatten.

Stint.

Im April 1892, d. h. zur Laichzeit wurden im Köhlbrand (Seitenlauf der Elbe bei Hamburg) 5 000 Körbe gefangen. Im Herbst war der Ertrag gering, die Waare fiel in den Flüssen klein aus, in den Watten wurden dagegen ungewöhnlich große Stinte beobachtet. Besser war das Ergebniß im Frühjahr 1893 sowohl nach Menge als Beschaffenheit, die Fischer mußten aber auf der Elbe bis über die Salzwassergrenze hinausgehen, um lohnende Fänge zu machen. Gefangen wurden

in der Elbe 15 600 Körbe à 25 Liter	= 9 400	Zentner
„ „ Weser	2 100	„
„ „ Ems	220	„

Die Preise stellten sich an der Elbe auf 5—10, an der Ems auf 3—4,50 Mark, in Geestemünde wurden auf den Auktionen 7—10 Mark für den Zentner erzielt.

Maifisch

Die außergewöhnliche Hitze, welche gerade mit der Fangzeit zusammenfiel, wurde dieser Fischerei verderblich, da der Maifisch durch den Einfluß der Wärme fast werthlos wurde. Der Fang betrug auf der Elbe 2 200, auf der Weser 1 200 und auf der Ems 80 Stieg. Der Preis, der anfangs an der Elbe 5 Mark per Stieg erreichte, ging später bis auf 0,30 Mark zurück.

In der eigentlichen Weser gehen die bisher für den Fang üblichen Maifischkörbe nach und nach ein, weil ihre Aufstellungsorte, d. h. die im Flußbett vorhandenen Sandbänke in Folge der Einengung durch die Stromkorrektionsbauten verschwinden. Dafür tritt jetzt vorwiegend die Sperrlade ein, die als ausreichender Ersatz für die Körbe bezeichnet werden kann. Im Emsgebiet bei Leerort wurden die neueingeführten Buttnetze mit gutem Erfolge zum Maifischfang verwendet.

Sonstige Fische.

Für Neunaugen war die Fangzeit zu kurz, sie dauerte des Eises wegen nur bis Mitte November. Der sonst recht gute Fang bezifferte sich für die Elbe auf 1 500, die Stör auf 90 und für die Weser auf 520 Stieg. Auch der Fang auf Schnäpel war in der Elbe und der Eider gut, in der Weser und Ems, wo dieser Fisch nur gelegentlich mitgefangen wird, brachte man es auf je 60 Stieg, die Argen bei Norddeich, die Gaarden und Stikken bei Schobüll, Emmerleff u. s. w. lieferten einiges, während man an der Elbe doch gegen 4 000 Stieg à 4—12 Mark hatte. Der Fang auf Zärthen (Näsling) Abramis vimba war ziemlich gut, in der Elbe ergab er etwa 2 000 Stieg à 3—5 Mark. In der Weser, wo dieser Fisch viel häufiger ist, wird er nur gelegentlich mitgefangen, weil es dort keine Treibnetzfischerei giebt. Im Emsgebiet hat sich der Ertrag seit Einführung der Buttnetze, die als Treibnetze verwendet werden, erhöht. Der Fang von Kaulbarsch (Stuhren) lieferte in der Elbe ca. 250 000 Stieg, wovon das Meiste nach Berlin geht. Der Durchschnittspreis stellte sich auf 24 Pf. per Kilogramm. Diese Fischerei gewinnt an Ausdehnung, besonders auch auf der Weser, wo man anfängt, auf diesen früher kaum beachteten Fisch mehr Werth zu legen und wo im Berichtsjahr nicht unerhebliche Mengen gefangen worden sind.

Austern.

Auf den wilden Nordseebänken waren, wie in den letzten Jahren, wiederum eine Anzahl der größeren, seetüchtigeren Kutter aus Finkenwerder während des Winters beschäftigt. Die Gesammtausbeute wird auf 1 Million Austern geschätzt, wovon etwa die Hälfte in Cuxhaven gelandet worden ist.

Die fiskalischen Bänke an der Schleswig-Holstein'schen Westküste haben wenig geliefert. Von den bei Borkum und Juist zur Mast ausgelegten Austern ist das Meiste durch Versandung untergegangen, einzelne Exemplare, die der Versandung entgingen, wurden fett und wohlschmeckend befunden. Ueber die neuerdings in größerer Zahl unweit Juist ausgelegten Austern ist in Bezug auf Fortkommen noch nichts Näheres bekannt geworden.

Garneelen.

Der Fang war das ganze Jahr hindurch überall reichlich, an der Schleswig-Holstein'schen Westküste im Frühjahr zwar nur mäßig, dafür aber später recht ergiebig. Als Ergebniß für dies Küstengebiet ist verzeichnet:

für Büsum und Meldorf	etwa	160 000 kg
„ Tönning, Ulversum, Vollerwiek . .	„	400 000 „
„ Husum und Rödemis	„	150 000 „
„ Schobüll und Gattstedt	„	60 000 „
„ Nordstrand und Pellworm . . .	„	30 000 „
zusammen	etwa	800 000 kg

d. s. 16 000 Zentner, wobei der sehr reichliche Fang an mehreren Orten dieser Küste nicht mitgezählt ist. An der ostfriesischen Küste schätzt man den Versand ins Binnenland auf 500 000 l, außerdem wurden große Mengen als Köder beim Schellfischfang verwendet. Daneben wurden zu Ditzumer Verlaat und Dykskterhusen,

den Hauptorten für Garneelenfang an der ostfriesischen Küste, ca. 8—10 000 kg Garneelen zweiter Sorte getrocknet, die theils gemahlen als Viehfutter verkauft, theils zur Benutzung als Geflügelfutter, besonders für Enten, für den Winter aufbewahrt werden.

Signalwesen.

Die Betonnung des sogenannten Schluchters bei Norderney ist auf dringenden Wunsch der Fischer im Jahre 1892 erfolgt. Allein die Bedenken, welche die Seebehörde hiergegen stets geltend machte, haben sich als richtig erwiesen, denn die Wiederauslegung der Tonnen hat im Frühjahr 1893 wegen der eingetretenen Versandung unterbleiben müssen.

Bei den Störfischern, die an der Schleswig-Holstein'schen Westküste bei Eiderstedt in der Zeit von April bis Juli dem Fange obliegen, besteht der Wunsch nach Bezeichnung der Oedinger Priele durch Stationirung einer Ansegelungstonne während der Fangzeit, weil die Priele als der einzige Eingang, durch den sie Schutz suchen müssen, bei Unwetter der überall laufenden Brandung wegen schwer zu finden ist. Ebenso wünscht man in Fischerkreisen, daß die Einlaufstelle der Oste in die Elbe durch Errichtung von zwei kleinen Leitfeuern oder durch eine Leuchtboje für die Einsegelung bei Nacht kenntlich gemacht werde. Auf der ganzen Strecke zwischen Cuxhaven und Freiburg ist bei westlichen und nördlichen Winden keine andere Zufluchtsstelle, so daß dort oft bei solcher Gelegenheit Hunderte von Fahrzeugen — theils Fischer-, theils kleinere Lastfahrzeuge — Schutz suchen müssen, obwohl die Einsegelung in die Oste bei dunkler stürmischer Nacht bisher ein nicht ungefährliches Unternehmen ist.

II. Fischerei an der Ostseeküste.

Hering und Sprott. Schleswig-Holstein. Frühjahrsfang.

Im Frühjahr 1892 beherrschte die Schlei den gesammten Heringsmarkt in Schleswig-Holstein. Der Segen war an manchen Tagen so groß, daß er sich nicht unterbringen ließ. Das will deshalb viel sagen, weil die übrige Küste keineswegs Ueberfluß hatte. Bei Kiel wurde nur in der Außenföhrde mit mäßigem Ertrage gefischt, bei Eckernförde war der Fang nur an einigen Tagen gut. Sprott gab es hier nur am nördlichen Rande der Föhrde, an allen übrigen Stellen derselben mußte man sich mit kleinen geringwerthigen Heringen begnügen.

Herbstfang.

Der Juli brachte in der Eckernförder Föhrde bereits 19 Wall Herbsthering à 2,40 Mark. Daneben fingen die Stümwaden etwa 80 Wall zu 0,70—0,80 Mark. Die großen Waden begannen erst im September und zwar mit ziemlich guten Ergebnissen. In der Kieler Föhrde war der Fang mäßiger, später, im Oktober, kehrte sich das Verhältniß zu Gunsten der letzteren um. Die Fänge waren zwar nicht groß, fielen aber sehr regelmäßig aus. Bei Laboe und Möltenort hatte man doch täglich 4—500 Wall, einmal sogar 1 500 Wall Sprott. Der November brachte gute Witterung und damit durchweg befriedigende Fangmengen, die aber an einzelnen Stellen sofort wieder ein bedeutendes Zurückweichen der Preise verursachten. Auch im Dezember gab es bei Eckernförde noch viel Sprott.

Im Januar und Februar lag bei Kiel des Eises wegen Alles still, die Eckernförder fischten so lange als möglich, da die Föhrde sich etwas länger eisfrei hielt. Die Netzfischerei lieferte hier noch recht erhebliche Fänge an kleinen Heringen und Sprott. Ein Boot mußte während des Fanges im Eise von der Mannschaft verlassen werden, die aus 600 Wall steifgefrorener Sprott bestehende Ladung ließ

sich glücklicher Weise noch verwerthen, als nach 3 Tagen die Bergung des Fahrzeuges bewirkt werden konnte.

In den ersten Tagen des März wurde alles eisfrei, die Eckernförder hatten sofort ziemlich reichliche Ausbeute an Hering und Sprott. Bei Kiel fehlte aber Sprott gänzlich, desto besser war dafür der Heringsfang. Auch die Schlei hatte regen Antheil am Fange, namentlich an Qualitätswaare, die 2—3 Mark per Wall erzielte, während die kleinen Heringe in Eckernförde und Kiel es höchstens auf 1,20 Mark brachten.

Neuvorpommern und Rügen.

Der Herbstfang mit Treibnetzen im Revier nördlich Rügen war bei anhaltendem Südwind bis in den November hinein ziemlich ertragreich.

Swinemünder Bucht.

Der sonst immer sehr bedeutende Heringsfang im Revier vor der Peene weist gegen das Vorjahr einen Ausfall von mehr als 75 Prozent auf.

Hinterpommern.

An der hinterpommerschen Küste ist der Hering nicht so häufig, um beliebter Gegenstand für den Fang zu sein. Deshalb erscheinen hier nicht selten zur guten Fangzeit Boote mit grünen oder Räucherheringen von Rügen her. In Kolberg wurden 1892 im Ganzen 1 600 Wall grün und 550 Wall geräuchert eingeführt, die einen Durchschnittspreis von 0,60 bezw. 1,20 Mark erzielten.

Danziger Bucht.

Der Frühjahrsfang war im Jahre 1892 gut. Im Frühjahr 1893, für welchen das Berichtsmaterial für diesen Bezirk ebenfalls vorliegt, fiel der Sprottfang fast ganz aus, sie traten nur gelegentlich in verschwindend kleiner Zahl in Gesellschaft mit Heringen auf. Letztere pflegen sonst gleichzeitig mit den Lachsen einzutreffen, diesmal verzögerte sich ihre Ankunft indeß bis Ende März, der Fang blieb Anfangs recht mäßig, wurde dann aber so ergiebig und drängte sich in einen so kurzen Zeitraum zusammen, daß der Markt Schwierigkeiten in der Aufnahme zeigte, die zu erheblichen Rückschlägen im Preise führten. Nach Danzig sind im Ganzen 184 Bootsladungen mit einem Inhalt von über 31 000 Schock im Werthe von 18—19 000 Mark gegangen. Das stellt gegen früher einen erheblichen Rückgang dar. Ob dies bei dem Aufblühen der Lachsfischerei an der geringeren Beachtung des Herings liegt oder ob die Heringszüge seltener geworden sind, wird sich erst durch weitere Erfahrungen feststellen lassen.

Lachs. Pommersche Küste.

Dievenow'er und andere hinterpommersche Fischer, die mit 36 Fahrzeugen im Frühjahr 1892 von Rügen aus fischten, hatten eine schlechte Saison. Sie brachten es im Ganzen nur auf 274 Stück Lachs. Im März 1893 hatten sich 5 Genossenschaften, 4 aus Dievenow, 1 aus Misdroy eingefunden, von denen sich vier in Göhren und eine auf der Greifswalder Oie stationirten, ihr Fang blieb aber auch nur mäßig. Im Kolberger Revier fiel die Lachsfischerei erheblich besser aus als im Jahre vorher. Zu Anfang des Frühjahrs war die Betheiligung lau, nahm dann aber mit den wachsenden Erträgen schnell zu und hielt mit wechselndem Erfolge bis in den Sommer an. Im März 1893 wurde der Fang mit ziemlich befriedigenden Erträgen wieder eröffnet, da aber von Hela aus gute Fänge gemeldet wurden, so segelte gegen Ende März Alles nach der Danziger Bucht ab. — Lachsgarne sind wenig benutzt worden, da sie nur kleine Waare liefern und deshalb nach und nach eingehen, eine Erscheinung, die sich in noch schärferer Form in der Danziger Bucht und bei Hela wiederholt. Vor der Persante- und Wippermündung wurden durch Garne oder Stellnetze, die hier Alles absperren, ca. 350 Lachse gefangen. Das ist um so bedauerlicher, als es sich hierbei ausschließlich

um Lachse handelt, die ihr Laichrevier aufsuchen und zum Schaden des Lachsbestandes unmittelbar vor Erledigung des Fortpflanzungsgeschäftes weggefangen werden.

Danziger Bucht.

Das Material für diesen Bezirk greift dem übrigen, soweit es sich auf die Lachsfischerei bezieht, immer um etwas voraus. Es handelt sich deshalb bei den nachstehenden Angaben für die Danziger Bucht um die Saison von 1893, welche die Zeit vom 14. März bis zum 15. Mai 1893, also genau zwei Monate, umfaßt. Während sonst die Memeler Fischerei mit ihren Ergebnissen an Lachs die erste Stelle behauptete, hat der Schwerpunkt der Lachsfischerei sich seit 1892 mit aller Entschiedenheit nach der Danziger Bucht verlegt. Im Vorbericht (S. 4 und 27 der „Mittheilungen" von 1894) ist bereits auf die großartige Entwickelung hingewiesen, welche diese Fischerei, die im Jahre 1892 allein 50 neue Kutter aus westpreußischen Küstenorten beschäftigte, genommen hat. Im Jahre 1893 hat sich diese Zahl verdoppelt, so daß hier, wo man früher nur einige ausländische und pommersche Fahrzeuge antraf, 1893 allein

103 westpreußische Kutter
23 Kutter aus Kolberg
20 „ „ Stolpmünde
15 „ „ Rügenwaldermünde und
35 „ „ Dänemark und Schweden

am Fange betheiligt waren, was im Ganzen die stattliche Zahl von 196 Kuttern ergiebt. Der Fang war ein außergewöhnlich günstiger und übersteigt das als recht erheblich zu bezeichnende Ergebniß des Vorjahres mindestens um das Fünffache, das Durchschnittsresultat für das einzelne Fahrzeug hat sich gegen 1892 etwa verdoppelt. Gleich die ersten Tage setzten mit großen Erfolgen ein, Hauptfangtage waren der 21. und 22. März und der 6. April, an welchem letzteren von den 110 im Helaer Hafen liegenden Fahrzeugen 750 Zentner Lachs für 30 000 Mark verkauft wurden. Die übrigen hatten ihren Fang direkt nach Danzig und anderen Orten gebracht. Ueber das Gesammtergebniß sind zuverlässige Angaben schwer zu ermitteln, da die Fischer hier wie überall in der Mittheilung ihrer Fangresultate große Zurückhaltung üben und, von einigen Ausnahmen abgesehen, mit ihren Angaben erheblich hinter der Wirklichkeit zurückbleiben.

Nach den an den verschiedenen Absatzorten angestellten sorgfältigen Nachforschungen über die stattgehabten Umsätze ist der Gesammtertrag auf etwa 300 000 Mark ermittelt worden und läßt sich hiernach der Durchschnittsertrag für das Fahrzeug auf mindestens 1 500 Mark berechnen, so daß auf den einzelnen Fischer, deren je 2—3 zu einem Fahrzeug gehören, ein Antheil von 500—700 Mark entfällt. Das sind, wie bemerkt, Durchschnittsziffern, in Wirklichkeit stellen sich die Erträge für die einzelnen Fahrzeuge sehr verschieden. Einige besonders vom Glück begünstigte Fischer haben es auf 2 500—2 800 Mark per Boot gebracht, der Minimalverdienst wird auf 500 Mark geschätzt, wobei es sich zur Hauptsache um solche Fischer handelt, welche den Betrieb noch nicht kannten und mit ungeeigneten Netzen arbeiteten. Dabei darf man die Thatsache nicht aus den Augen verlieren, daß diese Fischerei nur gerade zwei volle Monate in Anspruch genommen hat. Da die deutsche Seefischerei uns bei ihrer schnellen Entwickelung binnen wenigen Jahren schon an größere Zahlen gewöhnt hat, so wird es zweck-

mäßig sein, darauf hinzuweisen, daß die Ergebnisse des Lachsfanges in der Danziger Bucht im Frühjahr 1893 einen Werth darstellen, welcher dem aus den Massenfängen der Dampfer in der Geestemünder Auktion für denselben Zeitraum im Durchschnitt erzielten Umsatz gleichkommt.

Die meisten dieser westpreußischen Kutter sind mit Darlehen aus Reichs- oder Staatsmitteln beschafft. Viele Genossenschaften haben daher die vom wirthschaftlichen Standpunkte äußerst anerkennenswerthe Einrichtung getroffen, daß sie vom Fangertrage alsbald den vierten Theil für die Rückzahlung der Darlehen zurückgelegt haben, damit sie in mageren Zeiten nicht mit der Abzahlung in Schwierigkeiten gerathen.

Der Betrieb selbst hat sich trotz der Größe der Flotte durchaus ruhig abgespielt, Streitigkeiten sind wenig vorgekommen, insbesondere haben sich die ausländischen Fischer, über die an anderen Orten öfters Klage geführt worden ist, tadelfrei benommen. Ein Unfug soll sich allerdings in neuerer Zeit bemerklich gemacht haben, daß nämlich einzelne Fischer ohne Lichter gefahren sind, was mindestens zu Netzbeschädigungen führt. Weit schlimmer ist es aber, daß sich unter diesen lichtscheuen Fischern Freibeuter befinden sollen, welche in der Dunkelheit fremde Netze ausplündern. Einem solchen Unwesen wird man energisch entgegenzutreten haben.

Umfangreiche Schäden an den Netzen sind nicht bekannt geworden. Es ereignet sich zwar nicht selten, daß Netze bei aufkommendem Sturme gekappt werden müssen, die Versicherungskassen, deren segensreiches Wirken von den Fischern rückhaltlos anerkannt wird, haben es aber durch Auslobung von Prämien erreicht, daß verloren gegangene Netze oder Netztheile nach dem Wiederauffinden zurückgeliefert werden. Die Weichselmünder Kasse hat es, obwohl sie erst bei Schluß des Berichts ein Jahr bestand, doch ermöglicht, von den eingegangenen Prämien über 500 Mark zu erübrigen.

Einen wesentlichen Antheil an dieser erfreulichen Entwickelung der Seefischerei in der Danziger Bucht hat der neuerbaute Hafen von Hela, der bei seiner Nähe zu den Fischplätzen nicht blos als Zufluchts- sondern vor allen Dingen auch als Absatzort dient. Bei der Bereitwilligkeit, mit welcher der vielbegehrte Lachs überall aufgenommen wird, hat der Handel hier schnell Boden gefaßt. Während sich früher nur einige Fischer der Halbinsel Hela mit dem Vertriebe des Fanges beschäftigten und derselbe bei dem Mangel an Konkurrenz für jedes Angebot fortgegeben werden mußte, waren neben diesen Käufern diesmal noch zwei größere Fischhändler aus Danzig regelmäßig mit Dampfern zum Aufkauf in Hela anwesend. Die Fischer erzielten deshalb immer gute Preise, die von denen in Danzig wenig abwichen. Daß sich diese Verhältnisse noch mit zunehmender Konkurrenz bessern werden, kann keinem Zweifel unterliegen.

Für andere Fischarten ist der Absatz keineswegs so günstig, der vornehme Lachs macht hierin eben eine Ausnahme. Insbesondere gehen die reichen Flunderfänge oft zu Schleuderpreisen ab. Es gewinnt aber den Anschein, als ob der Fischhandel und das Räucherwesen an der todten Weichsel zwischen Danzig und Plehnendorf allmählich einen größeren Umfang annehmen, so daß auf eine Wandlung zum Besseren gehofft werden kann.

Pillau. Die Nachrichten für diesen Bezirk beziehen sich wieder wie für alle übrigen auf das Jahr vom 1. April 1892 bis Ende März 1893. Der Frühjahrsfang

von 1892 war auch hier sehr viel günstiger als sonst. Er begann im April mit recht befriedigenden Ergebnissen, die im Mai eine unerwartete Steigerung annahmen. Ein Fischer aus Wogram fing in einer Nacht über 300 kg Lachs zum Preise von 1,20 Mark per kg. Die Fangverhältnisse waren so günstig, daß neben Dänen und Schweden auch Lachsfischer von Hela und Pommern erschienen, um an der Ernte Theil zu nehmen. Im Herbst wurde der Fang wieder im November aufgenommen, und da die Preise gut waren (2 Mark per kg), so wurde der Lachs in See über die Danziger Bucht hinaus bis nach Swinemünde verfolgt.

Ein Uebelstand, über den hier lebhaft Beschwerde geführt wird, sind die häufigen, durch Handelsfahrzeuge, vorzugsweise durch Dampfer verursachten Netzbeschädigungen, die den Versicherungskassen, deren Bedeutung und Wirksamkeit hier noch schärfer als anderswo hervortritt, große, für ihren Fortbestand geradezu gefährliche Opfer auferlegt. Daß hierbei absolute Fahrlässigkeit oder gar Böswilligkeit im Spiele sei, wird nicht behauptet, es wird vielmehr hervorgehoben, daß es für die Schifffahrt schwer ist, bei Nacht durch einen Schwarm von ganz vorschriftsmäßig belichteten Fischerfahrzeugen hindurchzufinden. Für die Dampfer, welchen die meisten Beschädigungen zugeschrieben werden, besteht beim Durchgehen durch die Netze selbst eine große Gefahr, weil sie befürchten müssen, daß sich die abgerissenen Netztheile in die Schraube einwickeln und Havarie verursachen. Trotz alledem sind die Schäden häufig und die Fischer sind selten in der Lage, Ersatzansprüche geltend zu machen, weil sie in der Dunkelheit Niemand so sicher zu erkennen vermögen, um ihn regreßpflichtig zu machen.

Kurische Nehrung.

Die Treibnetzfischerei auf Lachs hat im Allgemeinen befriedigt, dagegen hat die von Memel aus betriebene Angelfischerei, an der sich hier neben einigen Segelfahrzeugen im Ganzen 6 Dampfer betheiligten, ziemlich starke Ausfälle erlitten. Das gilt nicht allein für den Frühjahrsfang, sondern auch für den Herbst, der sich anfangs gut anließ, besonders aber für den Winter, der mit seiner strengen Kälte jede Fischerei unmöglich machte, weil der Memeler Hafen durch festgelagertes Treibeis lange blockirt war und weil die Eisverhältnisse überhaupt das Auslaufen nach See verhinderten. Die Verluste an Geräthen sind unter diesen Umständen recht bedeutende gewesen.

Dorsch. Schleswig-Holstein.

Zu Beginn des Frühjahres machte man in Bundgarnen noch gute Fänge, selbst im Mai wurde von der Angeler und Schwansener Küste noch viel Dorsch nach Kiel geliefert. Der Herbstfang hatte bereits im Oktober gute Erträge, wurde aber im November noch besser, besonders von Alsen her erschienen große Dorsche am Markt, die 12—14 Mark per Zentner erzielten.

Kurische Nehrung.

Im November gab es hier einen so vorzüglichen Dorschfang, wie sich die Fischer nicht erinnern, ihn je zuvor gehabt zu haben.

Aal. Schleswig-Holstein.

Die Trietzen haben ebenso wie die Aalwaden an vielen Stellen ganz versagt, der Reusenfang war dagegen recht einträglich, namentlich hatte man in Nordschleswig in einzelnen dunklen Septembernächten guten Fang.

Rügen.

Der Aalfang war durchschnittlich befriedigend, leider stockte aber der Absatz wegen der Cholerafurcht, so daß viel Aal erst nach und nach verkauft werden konnte.

Plattfisch. Schleswig-Holstein.

Für Butt gab es bereits im April große Fangmengen, die Waare fiel aber überall klein und mager aus. Im Mai hatten sowohl Netze als Waaden ebenfalls

gute Resultate, vor den Föhrden fingen die Waadenfischer täglich 30—40 Stieg (à 0,75—1,50 Mark) per Waade. Der Netzfang am Strande lieferte anfangs nur wenig, wegen der stürmischen Witterung, wurde aber später nach Menge und Beschaffenheit besser. Im Juni war der Fang am lohnendsten mit Waaden nahe der Schlei, vor der Kieler Föhrde und bei Howacht. Die Netze brachten wenig, so daß noch mehr Fischer als bisher zur Anschaffung von Buttwaaden schritten, u. A. auch die Ellerbecker Fischer. Juli war ebenfalls günstig, am besten fing man auf dem Stoller Grund. Von Eckernförde aus fischten 30 Fahrzeuge mit Waaden tief in See und 20 Boote mit Netzen, die östlich des Stoller Grundes standen. Der Fang blieb bis in den Herbst hinein recht lohnend, als gute Fangorte erwiesen sich außer dem Stoller Grunde nach- und nebeneinander die Kieler Tiefe, die Eckernförder Außenföhrde, die Howachter Bucht und die Kieler Föhrde, auch bei Alsen gab es zeitweise viel Butt. Selbst im November war der Fang mit Waaden vor der Eckernförder Föhrde noch reichlich, bei Stoller Grund hatte man oft 30—40 Stieg in einem Zuge.

Neuvorpommern und Rügen.

Der Flunderfang litt hier während des ganzen Frühjahrs unter widriger Witterung, die größere Waare nimmt überhaupt so bedenklich ab, daß sich bei Fischern und Händlern der allgemeine Wunsch kundgiebt, das Mindestmaß für Flundern und Schollen von 15 auf 20 cm zu erhöhen. Außerdem wird der Einführung einer Schonzeit für Flunder von Januar bis Mitte April durch Erlaß eines Verkaufsverbotes das Wort geredet, weil der Fisch im Frühjahr so mager ist, daß er fast unverkäuflich bleibt.

Stör. Hinterpommern.

An der hinterpommerschen Küste, wo sonst nur gelegentlich in den Treibnetzen Störe mitgefangen wurden, ist es dem Fischmeister Kraeft nach vieler Mühe gelungen, die Störfischerei mit besonderen Störnetzen einzuführen, die nach einigen anfänglichen Schwierigkeiten gute Erfolge aufzuweisen hatte. Die Sektion, welche diese Bestrebungen durch Gewährung der Mittel zur Anschaffung der Versuchsnetze förderte, hat einem Dievenower Fischer neuerdings ein Darlehn zum Ankauf von Störnetzen gewährt. Ueber die Einführung und den bisherigen Erfolg dieser Fischerei ist in den „Mittheilungen“ von 1894 auf Seite 142 ff. eingehend berichtet worden.

Danziger Bucht.

Die beiden Monate April und Mai sind für die Störfischerei sehr wichtig. Der Fang war wenig lohnend, woran die kalte und oft stürmische Witterung die Schuld tragen dürfte.

Fischzucht.

Die Erbrütung von Schnäpeleiern ist in der Brutanstalt zu Putzig eifrig fortgesetzt, das Brutgeschäft verlief Anfangs wieder recht günstig, dann aber stellte sich das früher bereits erwähnte Uebel ein, daß bei dem starken Winter das Mühlenfließ bis auf den Grund zufror und deshalb nur wenig und wahrscheinlich auch schlechtes Wasser zuführte. Das verursachte wieder viel Absterben unter den Eiern, so daß von den 500 000 Stück, womit die Anstalt besetzt war, nur 200 000 erbrütet werden konnten, die zur Hälfte an den ostpreußischen Fischerei-Verein abgegeben, zur Hälfte in der Putziger Wiek ausgesetzt wurden. Es sind hier übrigens in letzter Zeit mehrfach größere Züge von Schnäpeln beobachtet worden, und wenn sich auch nicht behaupten läßt, daß dies auf die Arbeit der Brutanstalt zurückzuführen sei, so ist das Interesse an dieser dadurch doch wesentlich gewachsen.

Es wird deshalb der Wunsch geäußert, die Anstalt auf eine höhere Leistungsfähigkeit zu bringen, was sich mit geringem Kostenaufwande erreichen läßt. —

Die Fangergebnisse im Ostseegebiet sind auf den beigegebenen Tafeln 2 bis 7 zusammengestellt. Fangübersichten.

III. Fischerei in den Küstengewässern von Neuvorpommern und Rügen.

Der Heringsfang im Frühjahr 1892 litt durch seinen Ueberfluß. An den meisten Stellen wurden ausschließlich Reusen verwendet, weil durch den Massenfang an kleiner Waare die Preise so gedrückt waren, daß man sich nicht die Arbeit mit den Netzen machen wollte. Die Reusen im Greifswalder Bodden standen mitunter wochenlang, ohne nachgesehen zu werden, weil sich der Inhalt doch nicht absetzen ließ. Der Fang wurde erst lohnend im Juni, als die Preise wieder anzogen, der Sturm am 24. Juni brachte aber viel Schaden an den stehenden Geräthen, von denen bis zu 1/3 verloren gingen. Die Reusen, welche den Sturm überdauert hatten, fingen dann noch täglich bis 100 Wall guter Waare, für die im Durchschnitt 2 Mark per Wall erzielt wurden. Man hofft übrigens, daß sich auf Rügen die Absatzverhältnisse nach Fertigstellung der projektirten Kleinbahnen wesentlich besser gestalten werden.

An der Ostküste von Rügen ruht während der Badesaison auf dem ganzen Revier von Lohme bis Binz fast jede Fischerei, da die Fischer in dieser Zeit auf anderem Wege größeren und leichteren Verdienst haben.

Im Saaler Bodden nebst Vorgewässern gab es kleine Zander, die gerade das Minimalmaß hatten, recht zahlreich. Die Sektion ist in eine Untersuchung dieser Gewässer eingetreten, um die Frage ihrer Wiederauffischung durch Einsetzen von Zanderbrut zu erörtern. In der Barthe hat man mit der so nothwendigen Entkrautung den Anfang gemacht. Man knüpft hieran für die Erzielung von Nachwuchs gute Hoffnungen, weil den Fischen dadurch ein beliebtes Laichrevier wieder geöffnet wird.

Zwischen den Zeisen- und Netzfischern bei Stralsund ist ein heftiger Streit entbrannt. Die Zeisenfischer genießen den Vorzug, daß ihnen nach den bestehenden Vorschriften die Netzfischer auf tiefem Wasser aus dem Wege gehen müssen. Das giebt Veranlassung zu vielen Beschädigungen an Netzen, weil die Zeisenfischer ihr Vorrecht oft rücksichtslos ausnutzen. Die Nothwendigkeit baldiger Aenderung wird betont, weil die bisherige Gepflogenheit auf veralteten Anschauungen beruht.

IV. Fischerei im Oderhaff und in den Odermündungen.

Das Ergebniß für das Haff mit den Odermündungen und den Nebengewässern wird im Allgemeinen als zufriedenstellend bezeichnet, insbesondere ist auch die Wiederkehr des Stintes, der 1890/91 fast ganz ausblieb, lebhaft begrüßt worden, weil es sich hierbei um respektable Fangmengen handelt, und weil der Stint für die Angelfischerei auf Aal den Köder abgiebt.

Die Winterfischerei unter dem Eise wurde zeitweise durch Kälte und starken Schneefall unterbrochen, das Ergebniß namentlich an Brachsen, Zander und Plötzen war aber doch ziemlich befriedigend, und wenn der Ertrag der gesammten Fischerei des Jahres, wie die beigegebene Fangübersicht 9 ergiebt, den des Vorjahres auch nur

wenig überschreitet, so erklärt sich dies aus den Rückwirkungen der Cholerafurcht auf Absatz und Preise, nicht aber aus der Fangmenge, die derjenigen von 1891/92 nicht unbedeutend voransteht.

V. Fischerei im Frischen Haff.

Der Rückgang in der Fischerei des Frischen Haffs hat sich weiter fortgesetzt, er beziffert sich, in Geld übertragen, auf etwa 120 000 Mark gegen das Vorjahr. Am empfindlichsten hat sich diese Abnahme bei dem in früheren Jahren so wichtigen Aalfang erwiesen. Auch der überaus schlechte Verlauf der Winterfischerei ist hieran stark betheiligt. Die Fangergebnisse sind auf Tabelle 10 zusammengestellt.

VI. Fischerei im Kurischen Haff.

Das Ergebniß ist nach der beigefügten Fangübersicht 11 dem des Vorjahres annähernd gleich. Der Ausfall an Brachsen, Kaulbarsch und Stint ist durch den Aalfang, der hier im Gegensatz zum Frischen Haff recht reichlich war, völlig aufgewogen worden.

Am günstigsten stellte sich der Aalfang für die Keitelfischer des südlichen Haffs, die ihren Fang an pommersche Fischerquatzen verkauften, von denen diesmal 6 anwesend waren, die den Aal sofort mit 1—1,10 Mark per kg auf der Fangstelle abnahmen. Auch die Schwarzorter Fischer hatten mit ihren Aalwanterpanten, wovon an 800 Stück im Betriebe waren, guten Erfolg, wie es denn überhaupt den Anschein gewinnt, als ob mit dem Aufhören des Bernsteinbaggerns die Fischerei in dieser Gegend von Jahr zu Jahr bessere Erträge liefere. — Die große Segelfischerei auf dem Haff war bei durchweg günstiger Witterung recht ergiebig. Der Stintfang, dem im April am östlichen Haffufer leider gerade zur Laichzeit obgelegen wurde, lieferte große Fänge, für die sich jedoch wenig erzielen ließ, weil die Stinte zur Laichzeit gleich nach dem Fange weich und unansehnlich werden. Daß bei dieser Fischerei mit dem engmaschigen Stintkeitel große Massen Fischbrut mitgefangen und vernichtet werden, ist wiederholt erwähnt. Die Aufsichtsbeamten haben hier der tief eingewurzelten Neigung zur Anwendung verbotener Geräthe gegenüber einen schweren Stand.

Die im nördlichen Haffgebiet in Anwendung befindlichen 50 kleinen Lachsstellen (stehende Geräthe) lieferten den Pächtern befriedigende Einnahmen. Für die Neunaugenfischerei auf dem Schonrevier Einkehle bei Memel waren 202 Schock Reusen ausgestellt. Sie brachten mit 1 872 Schock Neunaugen zum Durchschnittspreise von 6,50 Mark etwa 12 000 Mark, was als zufriedenstellend bezeichnet werden kann.

Die Winterfischerei hat der ungünstigen Eisverhältnisse wegen auch hier versagt.

Tabelle 4.

Fangerträge

an der hinterpommerschen Küste (Kreise Köslin, Körlin und Kolberg).

	Lachs M.	Stör M.	Flundern M.	Dorsch M.	Hering M.	Aal M.	Tümmler M.	Zusammen M.
1892								
April	31 254	625	6 600	1 600	100	—	40	40 219
Mai	29 464	2 500	18 500	1 230	780	—	150	52 624
Juni	3 500	550	38 000	200	300	—	—	42 550
Juli, August, September	6 350	500	97 200	600	2 000	1 000	—	107 650
Oktober	100	—	8 680	3 300	2 600	100	—	14 780
November	7 830	—	1 080	4 060	—	—	—	12 970
Dezember	7 025	—	—	300	—	—	—	7 325
1893								
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	400
März	3 418	—	300	3 360	—	—	—	7 078
Für sonstige Fischarten	—	—	—	—	—	—	—	2 000
Zusammen	88 941	4 175	170 360	14 650	5 780	1 100	190	**287 596**

Tabelle 2.

Ergeb-

der Ostsee-Küstenfischerei in

	Lachs kg	Aal kg	Hering Wall	Dorsch kg	Flundern Schock	Schollen kg	Steinbutt kg
1. Darß und Zingst.							
1892							
April	115	—	14 883	200	624	—	50
Mai.	25	—	9 494	—	1 350	—	—
Juni	—	—	—	—	2 160	—	—
Juli	—	—	—	—	3 360	15 600	—
August	—	—	—	—	3 024	18 750	—
September	—	—	—	—	2 240	17 850	—
Oktober.	—	—	20	—	500	25 000	—
November	—	—	—	—	—	2 500	—
Dezember.	—	—	—	—	—	—	—
1893							
Januar.	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—
März	75	—	580	—	—	—	—
zusammen . . .	215	—	24 977	200	13 258	79 700	50
Durchschnitts-preis. . . . . *M.*	1,50	—	0,20	0,10	0,70	0,08	0,60
Werth . . . . . . *M.*	335	—	5 127	20	9 000	6 376	30
3. Nord- und Ostrand von Rügen.							
1892							
April	—	—	38 300	70	13	—	30
Mai.	75	—	5 224	150	9	—	10
Juni	75	—	2 672	—	3	—	250
Juli	—	—	3 110	250	30	—	—
August	—	150	5 326	400	10	—	—
September	—	950	6 476	420	7	—	—
Oktober.	—	350	372	—	—	—	—
November	—	—	1 550	—	—	—	—
Dezember.	—	—	4 240	—	—	—	—
1893							
Januar.	—	—	1 500	—	—	—	—
Februar	—	—	120	—	—	—	—
März	25	—	14 277	—	12	—	—
zusammen . . .	202	1 450	83 167	1 290	84	—	290
Durchschnitts-preis. . . . . *M.*	1,50	1,20	0,70	0,16	0,80	—	0,60
Werth . . . . . . *M.*	313	1 740	58 366	215	67	—	174

Tabelle 2.

nisse

Neuvorpommern und Rügen.

Lachs kg	Aal kg	Hering Wall	Dorsch kg	Hornhecht Schock	Maifisch Schock	Flundern Schock	Steinbutt kg	Schnäpel kg	Barsch kg	Blöß
				2. Westrand von Rügen.						
100	—	20 000	1 800	40	—	3 050	200	—	—	—
150	—	22 000	2 400	200	—	7 900	300	—	—	—
—	—	15 000	600	—	—	13 650	100	—	—	—
—	—	400	—	50	—	12 580	—	—	—	—
—	—	3 000	—	—	—	13 040	—	—	—	—
—	—	6 000	—	—	—	11 568	—	—	—	—
—	—	10 000	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2 000	—	—	—	—	—	—	—	—
250	—	78 700	4 800	290	—	61 788	600	—	—	—
2,00	—	0,50	0,10	18,00	—	1,10	0,70	—	—	—
500	—	39 350	480	5 220	—	67 930	420	—	—	—
				4. See-Revier südlich Rügen.						
4 000	—	47 262	—	—	35	—	60	15	20	—
2 130	—	20 410	—	40	70	270	290	25	30	—
90	—	6 175	—	95	55	3 000	145	20	15	—
—	—	2 100	—	—	—	1 515	—	—	500	—
—	—	800	—	—	—	800	—	—	200	—
—	5 000	5 000	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2 100	2 650	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	905	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	4 613	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	18 950	—	—	—	—	—	—	—	—
6 220	7 100	108 865	—	135	160	5 585	495	60	765	—
1,50	0,98	0,60	—	16,00	3,50	1,10	0,55	1,00	0,60	—
9 330	6 958	61 439	—	2 130	580	6 144	280	60	460	—

Im Ganzen: 283 044 M.

Tabelle 3.

Ergeb-

der Ostseeküstenfischerei in der

		Lachs		Stör		Steinbutt		Flundern und Schollen		Aal		Hering		Dorsch	
		kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf
1. Vor der Peene (Peenemünde,															
April	1892	780	140	1 600	70	—	—	3 990	5	—	—	145 970	5	300	30
Mai	„	200	„	1 500	60	—	—	260 000	„	—	—	8 000	8	190	25
Juni	„	—	—	214	90	—	—	10 600	„	—	—	9 500	„	—	—
Juli	„	—	—	—	—	—	—	600 000	3	—	—	3 020	20	—	—
August	„	—	—	—	—	—	—	433 000	„	—	—	4 700	„	—	—
September	„	—	—	—	—	—	—	365 000	5	—	—	24 000	10	—	—
Oktober	„	—	—	—	—	—	—	14 000	8	—	—	20 000	„	—	—
November	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13 000	„	—	—
März	1893	412	120	—	—	—	—	9 000	2	—	—	140 000	3	—	—
zusammen . .		1 392	—	3 314	—	—	—	1 695 590	—	—	—	368 190	—	490	—
2. Vor der															
April	1892	—	—	1 800	70	—	—	25 300	20	—	—	26 300	20	—	—
Mai	„	—	—	900	60	—	—	230 000	15	910	100	26 000	15	—	—
Juni	„	—	—	—	—	—	—	300 100	13	1 300	120	23 000	13	—	—
Juli	„	—	—	—	—	—	—	260 000	14	3 100	110	—	—	—	—
August	„	—	—	—	—	—	—	310 000	15	2 600	120	—	—	—	—
September	„	—	—	170	40	—	—	130 000	„	2 000	„	—	—	—	—
Oktober	„	—	—	—	—	—	—	7 100	30	3 025	„	—	—	—	—
November	„	—	—	—	—	—	—	210	20	—	—	—	—	—	—
März	1893	—	—	—	—	—	—	200	„	—	—	2 500	30	—	—
zusammen . .		—	—	2 870	—	—	—	1 262 910	—	12 935	—	77 800	—	—	—
3. Vor der Dievenow (West-, Ost-,															
April	1892	520	160	—	—	—	—	14 900	10	—	—	—	—	520	20
Mai	„	130	120	—	—	700	40	140 000	„	—	—	800	6	—	—
Juni	„	—	—	—	—	1 950	50	192 000	8	—	—	—	—	—	—
Juli	„	—	—	—	—	700	„	36 300	16	1 200	120	—	—	—	—
August	„	—	—	—	—	4 100	„	40 180	„	1 450	„	—	—	—	—
September	„	—	—	—	—	—	—	15 000	12	—	—	—	—	—	—
Oktober	„	—	—	—	—	—	—	3 000	8	—	—	—	—	400	20
November	„	—	—	—	—	—	—	1 800	10	—	—	—	—	600	„
März	1893	210	160	—	—	—	—	800	15	—	—	—	—	200	„
zusammen . .		860	—	—	—	7 450	—	443 980	—	2 650	—	800	—	1 720	—
im Ganzen . .		2 252	—	3 484	—	7 450	—	3 402 480	—	15 585	—	446 790	—	2 210	—

Tabelle 3.

nisse

Swinemünder Bucht und deren Umgebung.

Hornfisch kg	Hornfisch ₰	Maifisch kg	Maifisch ₰	Schnäpel kg	Schnäpel ₰	Zander kg	Zander ₰	Barsch kg	Barsch ₰	Plötz kg	Plötz ₰	Werth ℳ
Hammelstall, Holtendorf, Cröslin, Wolgast).												
–	–	610	50	420	80	—	—	—	—	—	—	10 441
5 000	50	1 250	„	866	„	—	—	—	—	—	—	18 685
–	–	—	—	170	70	—	—	390	30	—	—	1 709
–	–	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18 640
–	–	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14 870
–	–	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20 650
–	–	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 120
–	–	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 300
–	–	1 100	30	—	—	—	—	—	—	—	—	5 293
5 000	–	2 960	–	1 456	–	—	–	390	–	—	–	94 708
Swine.												
–	–	—	—	360	100	1 300	100	1 500	30	950	20	12 545
–	–	22 600	35	370	80	840	„	2 100	„	1 600	„	49 336
–	–	9 000	„	—	—	560	„	3 700	20	2 600	„	48 403
–	–	12 000	30	—	—	1 200	„	5 200	„	2 100	15	43 965
–	–	650	„	—	—	580	„	4 100	30	2 200	20	52 065
–	–	100	40	—	—	1 200	„	3 100	„	3 400	„	24 818
–	–	—	—	—	—	2 120	80	4 100	„	2 900	„	9 289
–	–	—	—	—	—	320	„	500	40	720	30	714
–	–	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	790
–	–	44 350	–	730	–	8 120	–	24 300	–	16 470	–	241 925
Berg-, Klein-Dievenow und Heidebrink).												
–	–	—	—	—	—	—	—	300	40	—	—	2 544
–	–	600	30	—	—	—	—	1 300	„	—	—	15 184
–	–	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 835
–	–	—	—	—	—	—	—	450	40	—	—	7 778
–	–	—	—	—	—	—	—	400	50	—	—	10 419
–	–	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 800
–	–	—	—	—	—	—	—	250	30	—	—	395
–	–	—	—	—	—	—	—	250	„	—	—	375
–	–	—	—	—	—	—	—	300	„	—	—	586
–	–	600	–	—	–	—	–	3 250	–	—	–	54 916
5 000	–	3 560	–	2 186	–	8 120	–	27 940	–	16 470	–	391 549

gegen 425 756 in 1891/92.

Tabelle 5.

Fangerträge
im westlichen Theil der Danziger Bucht.

1892									1893			
April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	Zusammen
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
16 600	28 000	27 000	17 700	23 000	45 500	35 000	47 000	4 500	2 200	700	9 300	255 800
									Dazu der Frühjahrsfang an Lachsen			51 000
											im Ganzen	306 800

In der Putziger Wiek mußte die Garnfischerei im September eingestellt werden, der vielen Quallen wegen, die in solchen Mengen auftraten, daß sich die Garnzüge nicht an Land schaffen ließen.

Der Neunaugenfang in der Weichselmündung war nur mäßig. Am besten ist er, wenn längere Zeit scharfer Nordwest herrscht und in der Weichsel tüchtig Strom läuft, was beides in 1892 nicht zutraf. Vorbereitet ist man hier auf den Fang sonst gut genug, da auf der Strecke von der Mündung bei Neufähr bis zum Danziger Haupt nicht weniger als 1 500 Schock Neunaugenreusen liegen.

Bemerkenswerth ist es, daß hier der Schnäpel, den man sonst allgemein als leckeren Fisch schätzt, noch wenig gewürdigt wird, da sich für ihn nur ein Preis von 40 Pfg. per Pfund erzielen läßt, während z. B. der minderwerthige Barsch es mindestens auf 30 Pfg. bringt.

Tabelle 6.

Ergebnisse
der Ostseefischerei in dem Revier von Pillau und der frischen Nehrung.

	Lachs M.	Meerforelle M.	Stör M.	Steinbutt M.	Flunder M.	Dorsch M.	Hering (Strömling) M.	Aal M.	Zander M.	Brassen M.	Zärthe M.	Stichlinge M.	Zusammen M.
1892													
April	11 605	—	2 240	—	660	1 700	2 675	—	200	120	—	—	19 200
Mai	15 455	—	2 403	100	2 762	1 750	4 707	—	240	60	60	—	27 537
Juni	5 300	—	1 450	175	6 280	620	800	—	120	60	60	—	14 865
Juli	—	—	570	—	6 000	300	—	300	500	240	235	—	8 145
August	—	—	660	75	10 560	500	200	1 310	625	341	300	—	14 571
September	—	—	390	—	7 782	1 440	200	1 240	775	400	300	—	12 527
Oktober	90	—	150	—	3 024	1 434	400	1 566	1 000	320	300	—	8 284
November	4 740	—	—	—	902	1 030	600	—	1 033	400	300	—	9 005
Dezember	3 660	—	—	—	100	500	—	—	20	—	—	17 144	21 424
1893													
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
März	7 605	—	—	—	600	2 110	—	—	—	—	—	—	10 315
zusammen	48 455	—	7 863	350	38 670	11 384	9 582	4 416	4 513	1 941	1 555	17 144	145 873
in 1891/92	13 135	—	7 516	1 195	64 480	23 812	19 743	1 900	4 998	3 210	2 530	24 523	167 072

Tabelle 7.

Ergebnisse
der Ostseefischerei in dem Revier von Memel und der kurischen Nehrung.

	Lachs	Stör	Hering (Strömling)	Dorsch	Steinbutt	Flunder	Zärthe	Seestinte	Fische im Gemenge	Zusammen
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1892										
April	29 598	—	4 265	2 724	—	720	—	—	—	37 307
Mai	20 869	—	7 680	5 160	—	3 344	—	—	—	37 053
Juni	—	—	3 630	6 952	1 000	8 000	—	—	—	19 582
Juli	—	180	223	2 210	1 250	8 075	560	—	203	12 701
August	—	—	1 116	522	500	5 200	448	—	262	8 048
September	—	—	4 070	448	1 000	4 942	228	—	253	10 941
Oktober	—	—	199	3 764	400	1 864	336	—	6	6 569
November	3 819	—	244	24 000	—	2 000	344	—	2 100	32 507
Dezember	16 435	—	300	2 400	—	—	—	1 000	400	20 535
1893										
Januar	2 022	—	—	900	—	—	—	1 000	—	3 922
Februar	—	—	—	—	—	—	—	250	—	250
März	4 858	—	400	1 800	—	—	—	—	500	7 558
Zusammen	77 601	180	22 127	50 880	4 150	34 145	1 916	2 250	3 724	**196 973**
im Vorjahr	144 232	—	—	22 050	—	—	—	—	—	223 866

Tabelle 10.

Frisches Haff.

	Lachs	Stör	Hering (Strömling)	Flundern	Neunaugen	Aal	Rapfen (Aspius rapax Agass.)	Hecht	Zander	Brachsen (Abramis brama)	Zärthe (Abramis vimba)	Giebe (Blicca abr. rut.)	Ziege (Pelecus cultratus)	Schleie (Tinca vulg.)	Karausche (Carassius vulg.)	Güster (Bl. björkna)	Barsch	Kaulbarsch	Plötz (Leucisc. rut.)	Rothaugen (Scard. erythopht.)	Stichlinge (Gob. fluv.)	Zusammen
	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
1892																						
April . . .	292	300	—	800	—	12 950	—	1 460	7 110	7 700	20	880	10	572	272	2 500	1 971	1 650	1 610	950	—	41 047
Mai	200	558	—	1 400	—	35 122	—	310	6 300	3 270	—	680	—	530	266	380	1 485	2 740	380	480	—	54 101
Juni . . .	—	140	—	2 550	—	56 630	—	425	2 148	920	—	580	—	1 500	560	960	1 030	2 240	560	422	—	70 665
Juli . . .	200	150	—	1 200	—	49 326	—	1 272	3 732	2 620	—	620	—	1 180	526	640	1 430	1 400	720	382	100	65 498
August . .	—	—	—	2 200	—	57 535	—	1 130	2 364	1 530	—	880	—	774	356	864	1 512	2 674	810	590	—	73 219
September	40	—	—	1 950	—	40 960	—	1 345	4 945	2 260	48	880	—	394	368	808	1 650	3 600	920	580	—	60 748
Oktober . .	80	54	—	1 800	650	8 177	—	1 207	6 700	7 040	—	2 480	—	186	222	834	1 585	5 910	713	982	—	38 620
November .	190	—	—	1 000	2 752	—	—	1 020	7 170	8 814	150	1 980	10	186	222	392	1 382	5 660	522	760	—	32 210
Dezember .	50	—	—	400	240	—	—	425	2 200	2 450	100	1 300	—	—	—	300	590	630	300	400	—	9 385
1893																						
Januar . .	340	—	—	420	—	120	—	1 690	3 550	5 820	—	950	—	3 360	400	20	1 382	1 460	894	500	—	20 906
Februar . .	320	—	—	100	—	4 270	—	720	4 150	4 378	90	1 330	—	702	200	244	350	2 620	150	300	—	19 924
März . . .	530	—	—	—	—	6 000	—	1 400	2 125	2 162	—	880	—	250	250	287	620	1 990	240	300	—	17 034
im Ganzen	2 242	1 202	—	13 820	3 642	271 090	—	12 404	52 494	48 964	408	13 440	20	9 634	3 642	8 229	14 987	32 574	7 819	6 646	100	**503 357**
geg. d. Vorjahr mit	—	—	—	—	—	328 039	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600 971

Tabelle 8.

Fang

in den Neuvorpommern'schen und

	Stör	Hering	Hecht	Aal mit Garn oder Angel	Aal mit Zeisen	Aal mit Reusen	Aal mit Speer
				gefangen			
	kg	Wall	kg	kg	kg	kg	kg
1. Vom Saaler Bodden bis							
April 1892 . . .	—	6 324	2 300	—	—	—	—
Mai " . . .	—	3 389	950	700	820	—	—
Juni " . . .	—	—	550	1 350	1 500	—	—
Juli " . . .	—	—	1 250	2 500	1 000	—	—
August " . . .	—	—	1 575	2 100	1 550	—	—
September " . . .	—	—	1 750	750	1 400	—	—
Oktober " . . .	—	—	4 000	1 100	1 900	—	—
November " . . .	—	—	3 400	—	—	—	—
Dezember " . . .	—	—	1 850	—	—	—	500
Januar 1893 . . .	—	—	1 300	—	—	—	800
Februar " . . .	—	—	1 150	—	—	—	650
März " . . .	—	500	11 000	—	—	450	—
zusammen	—	10 213	31 075	8 500	8 170	450	1 950
Durchschnittspreis *M*	—	0,16	0,75	0,80	0,70	1,00	0,70
Werth "	—	1 634	22 749	6 715	5 809	450	1 365
2. Vom Wieker bis zum							
April 1892 . . .	—	8 220	1 350	—	—	—	—
Mai " . . .	140	10 790	2 300	2 840	50	—	—
Juni " . . .	—	—	900	3 550	200	—	—
Juli " . . .	—	—	3 800	3 462	100	—	—
August " . . .	—	—	1 490	5 010	100	1 310	—
September " . . .	—	—	1 540	3 000	300	1 100	—
Oktober " . . .	—	250	1 025	400	50	600	120
November " . . .	—	150	1 080	—	—	—	350
Dezember " . . .	—	—	760	—	—	—	425
Januar 1893 . . .	—	—	925	—	—	—	1 500
Februar " . . .	—	—	1 100	—	—	—	750
März " . . .	—	2 100	3 100	—	—	—	—
zusammen	140	21 510	19 370	18 262	800	3 010	3 145
Durchschnittspreis *M*	0,60	0,50	0,70	0,88	1,00	1,40	0,60
Werth "	84	10 755	13 152	16 022	800	4 214	1 897

Tabelle 8.

ergebnisse

Rügen'schen Küstengewässern.

Zander kg	Barsch kg	Kaulbarsch kg	Brassen oder Blei kg	Plötz kg	Aland oder Hartkopf kg	Schlei kg	
zum Grabow und Barhöft.							
—	3 400	—	800	10 350	750	—	
—	650	—	2 400	1 000	—	—	
—	1 400	—	700	500	—	300	
900	1 500	—	450	150	—	—	
1 000	1 300	—	650	400	—	—	
400	1 350	—	1 100	10 000	—	—	
1 000	2 400	—	2 550	8 200	400	—	
300	1 800	—	3 100	20 600	350	—	
100	250	—	1 150	950	—	—	
150	150	—	1 100	950	—	—	
250	750	—	1 600	8 600	—	—	
200	7 490	—	5 000	2 500	750	—	
4 300	22 440	—	20 600	64 200	2 250	300	
0,80	0,35	—	0,45	0,35	0,45	0,40	
3 440	8 291	—	9 808	23 864	1 013	120	85 258 M
Jasmunder Boddern.							
—	2 150	—	100	4 250	—	—	
12	1 400	—	500	3 650	—	—	
25	1 750	—	250	—	—	500	
—	1 510	—	520	450	—	300	
—	1 575	—	250	240	—	100	
—	2 600	—	300	430	—	—	
—	4 610	1 230	530	14 785	—	—	
—	1 355	3 575	1 050	5 294	—	—	
—	340	5 017	—	15 175	—	—	
150	—	3 400	—	3 300	—	—	
60	230	1 450	—	2 170	—	—	
20	3 600	3 100	3 200	10 300	—	—	
267	21 120	17 772	6 700	60 044	—	900	
1,20	0,30	0,11	0,40	0,18	—	1,00	
320	6 600	1 915	2 680	11 050	—	900	70 389 M

Noch Tabelle 8.

Fang

in den Neuvorpommern'schen und

	Lachs	Stör	Hering	Flunder	Steinbutt	Dorsch	Hornfisch	Maifisch	Hecht
	kg	kg	Wall	Schock	kg	Stieg	Schock	Schock	kg

3. Im Stralsunder Fahrwasser

	Lachs	Stör	Hering	Flunder	Steinbutt	Dorsch	Hornfisch	Maifisch	Hecht
April 1892 . . .	200	—	159 500	4 525	100	10	—	—	11 900
Mai " . . .	150	—	150 250	10 850	60	14	70	—	28 050
Juni " . . .	—	—	50 330	12 500	40	6	—	—	15 900
Juli " . . .	—	—	—	2 350	—	—	—	—	25 800
August " . . .	—	—	1 080	2 800	—	—	—	—	22 600
September " . . .	—	—	1 500	1 050	—	—	—	—	18 600
Oktober " . . .	—	—	3 000	250	—	—	—	—	9 500
November " . . .	—	—	4 800	—	—	—	—	—	9 200
Dezember " . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1 450
Januar 1893 . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2 600
Februar " . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	6 000
März " . . .	—	—	19 500	—	—	—	—	—	6 800
zusammen	350	—	389 960	34 325	200	30	70	—	158 400
Durchschnittspreis *M*	1,00	—	0,48	1,00	0,32	2,50	18,00	—	0,88
Werth "	350	—	185 370	34 325	64	75	1 260	—	139 640

4. Im Greifs

	Lachs	Stör	Hering	Flunder	Steinbutt	Dorsch	Hornfisch	Maifisch	Hecht
April 1892 . . .	—	63	143 724	—	15	—	—	50	1 300
Mai " . . .	216	120	105 906	212	145	—	110	285	675
Juni " . . .	—	—	32 043	1 700	75	—	337	100	650
Juli " . . .	—	—	15 000	5 300	10	—	—	—	1 900
August " . . .	—	—	16 200	3 200	—	—	—	—	2 850
September " . . .	—	—	13 000	9 600	—	—	—	—	2 600
Oktober " . . .	—	—	764	140	—	—	—	—	2 650
November " . . .	—	—	1 940	—	—	—	—	—	4 900
Dezember " . . .	—	—	640	—	—	—	—	—	2 800
Januar 1893 . . .	—	—	2 800	—	—	—	—	—	1 400
Februar " . . .	—	—	11 680	—	—	—	—	—	2 850
März " . . .	—	—	102 500	—	—	—	—	—	2 200
zusammen	216	183	446 197	20 152	245	—	447	435	26 775
Durchschnittspreis *M*	1,60	0,70	0,70	1,00	0,50	—	16,00	4,00	0,80
Werth "	345	128	317 734	20 160	143	—	7 082	1 638	21 434

Noch Tabelle 8.

ergebnisse

Rügen'schen Küstengewässern.

Aal mit Garn oder Angel gefangen kg	Aal mit Zeisen gefangen kg	Aal mit Reusen gefangen kg	Aal mit Speer gefangen kg	Zander kg	Schnäpel kg	Barsch kg	Plötz kg	Aland oder Hartkopf kg	Schlei kg	Aalmutter kg	Krabben kg	
(Gellen bis Wittow).												
1 900	1 500	—	—	—	—	6 500	8 910	—	—	—	—	
3 500	3 200	—	—	—	—	10 200	9 500	—	—	—	—	
4 700	5 100	—	—	—	—	10 450	6 500	—	—	—	—	
7 700	30 000	—	—	—	—	22 800	3 000	—	—	—	—	
12 900	35 000	—	—	—	—	19 050	2 500	—	—	—	—	
6 000	24 500	—	—	—	—	19 400	4 000	—	—	—	—	
350	5 900	—	1 500	—	—	12 900	6 700	—	—	—	2 300	
—	5 100	—	8 300	—	—	14 500	9 400	—	—	—	3 500	
—	—	—	2 200	—	—	7 500	12 700	—	—	—	560	
—	—	—	3 600	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	6 500	—	—	—	2 000	—	—	—	—	
—	3 000	—	12 800	—	—	7 400	10 700	—	—	—	—	
37 050	113 300	—	34 900	—	—	130 700	75 910	—	—	—	6 360	
1,00	0,75	—	0,70	—	—	0,30	0,35	—	—	—	1,65	
37 050	84 985	—	24 620	—	—	40 965	26 570	—	—	—	10 494	585 768 M.
walder Bodden.												
400	600	—	—	—	20	10 000	12 300	—	100	—	—	
2 000	1 500	—	—	25	40	10 000	3 000	—	—	200	30	
4 000	2 000	1 000	—	—	10	7 500	800	—	400	300	50	
4 050	6 200	—	—	50	—	4 300	800	—	500	200	30	
3 300	4 250	—	—	100	—	5 640	1 500	—	400	100	50	
1 550	2 650	600	—	100	—	4 500	1 000	—	100	100	50	
500	650	295	200	25	—	11 000	5 300	—	—	—	—	
—	—	—	1 200	20	—	21 500	7 500	—	—	—	—	
—	—	—	900	30	—	12 950	17 250	—	—	—	—	
—	—	—	2 700	—	—	18 650	1 900	—	—	—	—	
—	—	—	1 200	—	—	3 300	1 950	400	—	—	—	
—	500	—	—	—	—	7 700	3 750	—	—	—	—	
15 800	18 350	1 895	6 200	350	70	117 040	57 050	400	1 500	900	210	
0,80	0,70	0,85	0,70	1,00	1,00	0,45	0,25	0,40	0,90	0,25	2,00	
12 720	15 825	1 611	4 340	350	70	51 536	14 336	160	1 350	225	420	471 607 M.
											im Ganzen	**1 213 022 M.**

Tabelle 9.

Oderhaff und

	Stör kg	Pf	Aal kg	Pf	Neunaugen kg	Pf	Karauschen kg	Pf	Quappen kg	Pf	Maifisch kg	Pf
1. In der Swine mit dem												
April 1892 . .	50	70	—	—	—	—	—	—	100	40	—	—
Mai „ . .	400	„	—	—	—	—	75	40	—	—	20 000	30
Juni „ . .	—	—			—	—	390	„	100	40	—	—
Juli „ . .	—	—			—	—	170	„	—	—	—	—
August „ . .	—	—	21 870 (Juni—Oktober)	120	—	—	240	„	—	—	—	—
September „ . .	—	—			—	—	160	„	—	—	—	—
Oktober „ . .	—	—			800	120	—	—	—	—	—	—
November „ . .	—	—	—	—	400	„	—	—	—	—	—	—
Dezember „ . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Jan. u. Febr. 1893	—	—	—	—	—	—	—	—	160	60	—	—
März 1893	—	—	—	—	—	—	—	—	360	40	—	—
zusammen . .	450	—	21 870	—	1 200	—	1 035	—	720	—	20 000	—
2. In der Peene												
April 1892 . .	—	—	320	100	—	—	—	—	450	40	—	—
Mai „ . .	—	—	4 190	„	—	—	—	—	500	„	—	—
Juni „ . .	—	—	7 190	„	—	—	350	30	220	„	—	—
Juli „ . .	—	—	5 100	„	—	—	560	„	—	—	—	—
August „ . .	—	—	9 230	„	—	—	500	„	—	—	—	—
September „ . .	—	—	6 100	„	—	—	—	—	440	30	—	—
Oktober „ . .	—	—	1 200	„	—	—	—	—	300	„	—	—
November „ . .	—	—	1 200	80	—	—	—	—	420	„	—	—
Dezember „ . . / Jan. u. Febr. 1893	—	—	—	—	—	—	490	60	1 892	40	—	—
März „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
zusammen . .	—	—	34 530	—	—	—	1 900	—	4 222	—	—	—
3. In der Dievenow, der Wade nebst												
April 1892 . .	—	—	1 460	100	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai „ . .	—	—	3 900	„	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni „ . .	—	—	4 200	„	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli „ . .	—	—	5 100	„	—	—	—	—	—	—	—	—
August „ . .	—	—	4 900	„	—	—	—	—	—	—	—	—
September „ . .	—	—	4 780	„	—	—	—	—	—	—	—	—
Oktober „ . .	—	—	910	„	—	—	—	—	—	—	—	—
November „ . .	—	—	1 215	80	—	—	—	—	—	—	—	—
Dezember „ . .	—	—	1 300	„	—	—	—	—	—	—	—	—
Jan.—März 1893	—	—	1 020	70	—	—	—	—	310	40	—	—
zusammen . .	—	—	28 785	—	—	—	—	—	310	—	—	—

Tabelle 9.

Odermündungen.

Hecht kg	Pf	Zander kg	Pf	Zärthe kg	Pf	Schlei kg	Pf	Güster oder Giebe kg	Pf	Blei oder Brassen kg	Pf	Barsch kg	Pf
großen und kleinen Vietzinger See.													
1 350	80	600	120	200	40	120	80	1 000	10	820	50	2 500	40
830	90	400	"	100	30	870	"	800	"	750	"	1 100	"
1 040	80	600	"	—	—	870	"	500	"	810	"	1 500	"
1 350	90	735	110	—	—	470	"	400	"	200	60	1 800	"
1 730	80	480	100	—	—	510	"	600	"	300	"	1 150	30
2 490	"	475	"	—	—	270	"	500	"	300	50	1 120	"
2 270	"	700	"	—	—	—	—	600	"	200	60	5 020	25
2 090	"	450	"	—	—	75	80	500	"	200	"	6 240	20
680	"	300	"	—	—	75	"	2 000	"	100	"	6 750	30
1 750	"	890	"	1 200	30	—	—	7 400	15	795	"	16 500	"
3 690	70	300	"	—	—	—	—	2 000	10	400	50	10 560	25
19 270	—	5 930	—	1 500	—	3 260	—	16 300	—	4 875	—	54 240	—
mit dem Achterwasser.													
3 627	70	270	120	—	—	—	—	—	—	1 260	60	21 480	24
1 300	"	610	110	—	—	700	80	—	—	2 320	"	11 850	30
1 985	80	620	100	—	—	1 034	"	—	—	1 030	40	5 700	"
1 960	"	500	110	—	—	1 500	"	—	—	670	"	2 100	"
2 100	"	800	120	—	—	628	90	—	—	624	50	3 780	"
1 800	70	1 083	100	—	—	—	—	—	—	1 100	30	5 380	20
6 327	50	812	"	—	—	—	—	—	—	1 302	50	5 450	25
5 467	60	786	"	—	—	—	—	—	—	1 876	40	10 407	30
8 952	80	3 183	"	—	—	—	—	—	—	10 700	50	18 975	40
4 960	"	1 270	"	—	—	—	—	—	—	2 100	"	10 260	30
38 478	—	9 934	—	—	—	3 862	—	—	—	22 982	—	95 382	—
Winkelsee und dem Camminer Bodden.													
3 370	80	—	—	—	—	—	—	2 100	15	780	60	3 800	30
3 670	"	—	—	—	—	1 360	80	1 480	10	4 200	55	2 870	"
1 810	"	—	—	—	—	1 213	"	1 210	"	1 072	50	2 610	"
1 670	"	—	—	—	—	1 230	70	970	"	270	60	1 710	"
3 100	"	—	—	—	—	210	"	2 260	"	520	70	3 700	"
6 400	"	—	—	—	—	—	—	11 100	"	120	80	6 150	"
3 800	"	—	—	—	—	—	—	4 900	"	—	—	3 700	"
1 990	"	—	—	—	—	—	—	1 040	"	120	60	2 930	"
1 850	"	—	—	—	—	—	—	630	"	—	—	1 650	"
8 690	"	—	—	—	—	—	—	1 490	"	120	60	5 700	"
36 350	—	—	—	—	—	4 013	—	27 180	—	7 202	—	34 820	—

Noch Tabelle 9.

Oderhaff und Odermündungen.

	Kaulbarsch		Plötz		Rothauge		Ueckelei		Werth
	kg	₰	kg	₰	kg	₰	kg	₰	ℳ
1. In der Swine mit dem großen und kleinen Virkinger See.									
April 1892 .	—	—	2 600	30	—	—	—	—	4 341
Mai „ . .	—		1 300	„	—	—	—	—	9 598
Juni „ . .	—	—	725	„	—		—	—	3 969
Juli „ . .	—	—	800	„		—	—	—	3 587
August „ . .	—	—	950	20	—	—	—	—	3 145
September „ . .	200	10	900	„	—		—	-	3 483
Oktober „ . .	500	„	5 210	„	—	—	—	—	5 998
November „ . .	200	„	6 140	„	—	—	—	—	5 328
Dezember „ . .	500	„	7 240	„	—	—	—	—	4 684
Jan. u. Febr. 1893	1 600	20	18 400	„	—	—	9 500	15	15 167
März 1893	400	10	10 260	„	—	—	—	—	7 859
zusammen . .	3 400	—	54 525	—	—	—	9 500	—	67 159
2. In der Peene mit dem Achterwasser.									
April 1892 . .	1 360	10	12 000	20	—	—	—	—	11 720
Mai „ . .	1 000	„	8 645	„	350	14	—	-	13 566
Juni „ . .	—	—	8 200	„	450	20	—	—	14 170
Juli „ . .	—	—	10 120	„	230	16	—	—	10 645
August „ . .	—	—	10 500	„	240	14	—	—	16 161
September „ . .	—	—	10 760	16	150	10	—	—	11 805
Oktober „ . .	2 400	10	13 500	20	580	„	7 000	10	10 922
November „ . .	1 000	20	20 027	„	570	„	12 000	12	14 685
Dezember „ . . / Jan. u. Febr. 1893	3 900	„	36 776	22	2 400	„	5 000	„	34 186
März 1893	3 400	10	14 200	20	—	—	2 900	10	12 836
zusammen . .	13 060	—	144 728	—	4 970	—	26 900	—	150 696
3. In der Dievenow, der Made nebst Winkelsee und in dem Camminer Bodden.									
April 1892 . .	1 700	10	4 500	25	-	—	—	-	7 663
Mai „ . .	1 350	„	5 700	„	—	—	—	—	12 803
Juni „ . .	1 380	„	2 735	30	—	-	—	—	9 016
Juli „ . .	990	„	2 600	20	—	—	—	—	8 643
August „ . .	1 520	„	4 300	25	—	—	—	—	10 454
September „ . .	1 390	15	4 500	„	—	-	—	—	13 285
Oktober „ . .	1 600	10	3 900	20	—	—	6 200	10	7 110
November „ . .	1 300	„	2 700	26	—	-	13 000	20	7 079
Dezember „ . .	940	„	2 100	25	—	—	9 100	10	4 707
Jan.—März 1893	620	„	8 200	„	—	—	19 600	„	14 009
zusammen . .	12 790	—	41 235	—	—	—	47 900	—	94 769

Oderhaff und Odermündungen.

	Lachs		Stör		Aal		Neunaugen		Karauschen		Quappen	
	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf

4. Im Oderhaff, dem Neuwarper und Usedomer See.

	Lachs kg	Pf	Stör kg	Pf	Aal kg	Pf	Neunaugen kg	Pf	Karauschen kg	Pf	Quappen kg	Pf
April 1892	—	—	—	—	4 260	100	—	—	—	—	2 130	50
Mai „	—	—	—	—	43 360	„	—	—	—	—	2 470	„
Juni „	—	—	—	—	61 960	„	—	—	—	—	2 970	40
Juli „	—	—	—	—	59 670	„	—	—	9 800	30	1 940	„
August „	—	—	—	—	78 200	80	—	—	3 000	„	1 200	„
September „	—	—	—	—	47 430	100	—	—	1 800	„	1 260	30
Oktober „	—	—	—	—	10 030	„	—	—	—	—	1 805	50
November „	—	—	—	—	860	„	—	—	—	—	3 727	„
Dezember 1892, Januar und Februar 1893 . .	29	100	—	—	—	—	—	—	—	—	5 000	60
März 1893	—	—	—	—	600	100	—	—	—	—	2 055	50
zusammen . .	29	—	—	—	306 370	—	—	—	14 600	—	24 557	—

5. In der unteren Oder, dem Damm'schen See und dem Papenwasser.

	Lachs kg	Pf	Stör kg	Pf	Aal kg	Pf	Neunaugen kg	Pf	Karauschen kg	Pf	Quappen kg	Pf
April 1892	—	—	120	70	5 860	120	—	—	—	—	320	60
Mai „	—	—	—	—	14 520	„	—	—	—	—	940	50
Juni „	—	—	—	—	12 405	110	—	—	—	—	180	60
Juli „	—	—	—	—	13 975	120	—	—	—	—	200	„
August „	56	150	—	—	15 870	100	—	—	—	—	480	„
September „	600	„	—	—	10 680	90	—	—	—	—	400	„
Oktober „	—	—	—	—	7 200	„	1 000	50	—	—	640	„
November „	—	—	—	—	7 380	„	1 800	„	—	—	1 280	40
Dezember 1892, Januar und Februar 1893 . .	—	—	—	—	16 110	„	—	—	—	—	10 746	50
März 1893	—	—	—	—	3 850	100	—	—	—	—	2 300	60
zusammen . .	656	—	120	—	107 850	—	2 800	—	-	—	17 486	—
im Ganzen . .	685	—	570	—	499 405	—	4 000	—	17 535	—	47 295	—

Noch Tabelle 9.

Oderhaff und

	Maifisch kg	Maifisch Pf	Hecht kg	Hecht Pf	Zander kg	Zander Pf	Zärthe kg	Zärthe Pf	Schlei kg	Schlei Pf	Güster oder Giebe kg	Güster oder Giebe Pf
4. Im Oderhaff, dem Neuwarper												
April 1892	—	—	6 870	80	3 170	120	—	—	—	—	—	—
Mai „	52 700	30	9 430	„	2 620	100	—	—	600	50	2 300	10
Juni „	26 300	„	6 970	„	3 310	„	—	—	2 800	80	5 800	„
Juli „	12 500	„	6 220	„	2 880	„	—	—	5 700	„	4 800	„
August „	10 100	„	6 970	70	5 700	„	—	—	3 600	„	—	—
September „	—	—	7 530	80	10 220	„	—	—	3 000	60	6 200	10
Oktober „	—	—	3 930	70	5 980	„	—	—	—	—	4 300	„
November „	—	—	6 480	„	8 050	„	—	—	—	—	2 000	„
Dezember 1892, Januar und Februar 1893 . .	—	—	13 390	80	12 780	„	—	—	50	50	30 600	„
März 1893	—	—	4 315	„	2 800	120	—	—	120	100	—	—
zusammen . .	101 600	—	72 105	—	57 510	—	—	—	15 870	—	56 000	—
5. In der unteren Oder, dem												
April 1892	—	—	7 730	80	860	120	—	—	1 200	60	—	—
Mai „	—	—	6 240	„	1 680	140	—	—	2 830	120	—	—
Juni „	—	—	6 310	100	1 330	„	—	—	4 816	160	—	—
Juli „	—	—	7 520	„	1 870	120	—	—	2 997	„	—	—
August „	—	—	6 470	„	1 470	„	—	—	3 450	„	—	—
September „	—	—	9 600	90	1 210	100	—	—	3 500	„	—	—
Oktober „	—	—	9 190	100	1 730	60	—	—	1 200	„	—	—
November „	—	—	9 855	„	1 540	100	—	—	1 020	120	—	—
Dezember 1892, Januar und Februar 1893 . .	—	—	12 980	„	880	110	—	—	1 200	100	—	—
März 1893	—	—	6 060	80	1 430	100	—	—	345	120	—	—
zusammen . .	—	—	81 955	—	14 000	—	—	—	22 558	—	—	—
im Ganzen . .	121 600	—	248 158	—	87 374	—	1 500	—	49 563	—	99 480	—

Odermündungen.

Blei oder Brassen kg	Pf	Barsch kg	Pf	Kaulbarsch kg	Pf	Plötz kg	Pf	Ueckelei kg	Pf	Stint kg	Pf	Werth M
und Usedomer See.												
3 710	50	8 695	30	9 000	10	41 435	20	—	—	40 000	3	29 475
4 590	„	8 780	„	7 300	„	21 500	„	—	—	—	—	70 968
4 160	„	9 760	„	11 620	„	19 700	„	—	—	—	—	103 414
4 880	„	11 660	„	9 800	„	26 960	„	—	—	—	—	92 312
6 500	„	12 970	„	—	—	16 890	„	—	—	—	—	91 888
8 830	„	11 400	„	940	10	39 250	„	—	—	—	—	71 591
5 000	„	9 470	„	13 800	„	43 770	„	7 000	8	304 700	4	40 683
3 180	„	7 340	„	11 600	„	22 760	„	9 000	12	162 500	„	32 594
9 900	60	5 810	50	47 450	„	98 640	40	34 300	16	10 000	6	88 743
4 800	50	2 330	30	2 000	„	29 000	20	12 000	14	60 000	3	20 878
55 550	—	88 215	—	113 510	—	359 905	—	62 300	—	577 200	—	642 546
Damm'schen See und dem Papenwasser.												
4 700	70	3 860	30	—	—	8 570	20	500	10	—	—	21 391
980	60	1 570	40	—	—	4 890	30	—	—	—	—	31 317
2 096	„	1 990	„	—	—	11 940	„	—	—	—	—	32 146
2 880	„	3 660	„	—	—	10 200	„	—	—	—	—	33 108
5 160	„	3 320	30	—	—	12 225	20	—	—	—	—	33 453
2 940	„	4 990	40	—	—	20 300	25	—	—	—	—	30 927
5 610	„	4 760	„	—	—	13 400	30	6 000	10	—	—	28 536
3 255	„	5 530	„	—	—	10 010	„	5 000	12	—	—	28 696
5 150	„	7 590	„	—	—	16 280	„	19 770	18	—	—	49 598
2 100	„	2 830	„	—	—	5 460	„	2 700	12	—	—	15 876
34 871	—	40 100	—	—	—	113 275	—	33 970	—	—	—	305 048
126 040	—	312 757	—	142 760	—	713 663	—	180 570	—	577 200	—	**1 260 218**

gegen 1 159 000 in 1891/92.

Tabelle 11.

Kurisches Haff.

	Lachs	Hering (Strömling)	Neunaugen	Aal	Hecht	Zander	Schnäpel	Blei oder Brassen	Barsch	Kaulbarsch	Zärthe	Plötz	Weißfische und kleine Fische im Gemenge	Große Seestinte	Kleine Stinte	Stichlinge	Gesammtwerth
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1892																	
April	—	—	—	5 520	2 720	9 316	—	7 594	1 715	4 020	1 110	800	3 730	1 100	9 780	60	47 465
Mai	180	238	—	36 635	253	1 017	—	306	3 220	3 620	—	2 200	1 896	1 713	—	—	51 278
Juni	782	400	—	44 552	216	2 590	—	698	3 360	1 045	—	960	5 740	290	1 000	—	61 633
Juli	1 030	—	—	64 910	240	7 264	—	144	2 490	1 475	80	1 640	4 940	—	1 000	—	85 213
August	696	—	376	55 085	460	13 532	—	377	3 360	1 560	120	2 400	2 698	—	2 000	—	82 664
September	810	—	6 540	33 660	290	7 510	—	2 149	3 660	3 275	153	2 300	7 226	—	7 400	51	75 024
Oktober	504	—	5 868	14 100	1 397	5 618	—	7 402	3 225	6 810	2 931	2 400	5 421	—	23 000	75	78 751
November	195	—	165	—	1 070	2 252	450	1 234	2 180	2 011	200	1 240	3 130	840	4 500	70	19 537
Dezember	—	—	—	—	35	190	—	244	180	600	—	150	1 945	1 400	300	—	5 044
1893																	
Januar	—	—	—	—	15	516	—	3 530	78	2 400	—	60	504	6 200	600	—	13 903
Februar	—	—	—	—	—	500	—	2 270	300	4 825	—	125	730	1 750	400	—	10 900
März	—	—	—	950	9 138	1 428	—	2 692	325	7 140	100	150	1 047	1 650	300	—	24 920
zusammen	4 197	638	12 949	255 412	15 834	51 733	450	28 640	24 093	38 781	4 694	14 425	39 007	14 943	50 280	256	**556 332**
																gegen	555 560 im Vorjahr

Staatliche Förderung der dänischen Seefischerei.

Die Fürsorge des Staates hat sich in den letzten Jahren in steigendem Maße diesem für die Volksernährung so wichtigen Gebiete zugewandt. Während im Budget für 1878/79 die direkt für Fischereizwecke ausgeworfene Summe insgesammt nur 18 000 Kronen betrug, sind die staatlichen Bewilligungen in dem folgenden Dezennium stetig gestiegen und beliefen sich im Budget für 1888/89 bereits auf 78 000 Kronen. Was zur Zeit auf diesem Gebiete in regelmäßiger Staatsthätigkeit geleistet wird, läßt sich vielleicht am besten an der Hand der budgetmäßigen Zahlen darstellen. Im Finanzgesetz von 1893/94 figuriren im Etat des Ministeriums des Innern unter dem Kapitel Fischerei folgende in den letzten Jahren wesentlich unverändert wiederkehrende Posten:

Für die Fischerei im Allgemeinen: 25 000 Kronen. Diese Summe wurde ursprünglich vorzugsweise zur Bewilligung von Darlehen zum Bau von Deckfahrzeugen für die Kattegatfischerei verwandt. Seitdem dies nicht mehr erforderlich, wurden aus diesem Fonds die Kosten wissenschaftlicher Untersuchungen über Pflanzen- und Thierleben der dänischen Meere bestritten. Nachdem für diese Aufgaben nunmehr eine besondere biologische Station errichtet ist, wird die Summe hauptsächlich zur Ermöglichung von Versuchen mit neuen Geräthschaften, Fahrzeugen und Fangmethoden verwandt. Fischer, die sich zu derartigen Versuchen verstehen, müssen für diese Beihülfen die Verpflichtung übernehmen, ihre Arbeiten unter die Kontrole der betreffenden Fischereiinspektion zu stellen, tägliche Eintragungen in ein ihnen geliefertes Fischereijournal zu machen und einen Jahresbericht über die gewonnenen Resultate zu liefern.

Zur Förderung des Baus von Fischerfahrzeugen überhaupt ist vor einigen Jahren ein Fonds von 300 000 Kronen geschaffen. Nachdem man zuerst die hieraus bewilligten Darlehen gegen Garantie der betreffenden Gemeinde gegeben hatte, wird neuerdings das Darlehn bis zur Höhe der halben Versicherungssumme des Fahrzeugs direkt dem Eigenthümer desselben gegeben. Die Verzinsung geschieht zu 3 Prozent, die Amortisation mit 10 Prozent jährlich.

Für die bereits erwähnte Beaufsichtigung der Fischerei werden insgesammt rund 59 000 Kronen unter dem Titel „Zur Ausübung der im Fischereigesetz vorgesehenen staatlichen Kontrole“ jährlich ausgegeben. Es mag hierbei über die einschlägige noch neue Gesetzgebung Folgendes bemerkt werden. Das Bedürfniß nach einer allgemeinen staatlichen Regelung der gesammten (Salz- und Süßwasser-) Fischerei hatte sich schon längst fühlbar gemacht. Für den größeren Theil des Königreichs fehlten derartige Vorschriften ganz, nur für die Gewässer des Lymfjords bestanden seit über 200 Jahren detaillirte Bestimmungen über Schonzeiten, Geräthschaften 2c., die diesem großen Binnenwasser einen leidlich konstanten Fischbestand gesichert hatten. Der erste Entwurf eines Fischereigesetzes wurde dem Reichstag im Jahre 1875 vorgelegt, aber erst im Jahre 1888 gelang es, das Gesetz zu promulgiren. Die Lymfjordbestimmungen sind im Wesentlichen unverändert in dasselbe herübergenommen. Im Uebrigen hat man sich mit allgemeinen Normativ-Vorschriften begnügt, die für bestimmte Küstengewässer (Fjorde) durch lokale Regulative ergänzt werden, welche von der Fischereibevölkerung des betreffenden Gebiets unter

Mitwirkung staatlicher und kommunaler Behörden beschlossen werden und ministerieller Genehmigung unterliegen. Zur Ausübung der in dem Gesetze allgemein vorgesehenen staatlichen Kontrole wird ein Dampfboot mit zwei Segelbooten (diese im Lymfjord) für Jütland und ein Dampfschiff mit einem Segelboot für die Inseln unterhalten. Die oben angeführte Summe dient zur Bestreitung der sachlichen und persönlichen Kosten dieser Staatsaufsicht. Außerdem werden zur Beaufsichtigung und zum Schutz der dänischen Seefischerei jährlich 3 bis 4 Kriegsfahrzeuge in Dienst gestellt, von denen eins bei Island, bisweilen eins bei Grönland, eins an der Westküste von Jütland, eins in der Ostsee stationirt ist. Nur für dieses letztere ist, da es auch zu Kontrolzwecken Verwendung findet, im Fischereibudget ein jährlicher Betrag von 15 200 Kronen ausgeworfen. Beiläufig kann hier vielleicht noch bemerkt werden, daß zur Ausführung der in Gemäßheit der Haager Konvention von 1882 vorzunehmenden Registrirung von Fischerfahrzeugen in der Nordsee jährlich 1 000 Kronen gefordert werden.

Dem Fischereiverein, der (Anfang 1894) 2 290 Mitglieder und 30 lokale Vereine umfaßt, werden zur Förderung seiner allgemeinen Zwecke jährlich 2 000 Kronen aus Staatsmitteln gezahlt.

Der Verein hat in den 10 Jahren seines Bestehens trotz seiner nicht bedeutenden Mittel bereits manches Ersprießliche geleistet; seiner allerdings zum Theil durch besondere staatlichen Beihülfen ermöglichten Thätigkeit verdankt man u. a. die Errichtung von Gefahrsignalstationen an der jütischen Westküste (jetzt 23), einer Fischerschule, einer Wander-Sammlung von Geräthschaftsmodellen. Ferner ermuntert er durch Prämienzahlungen die Bestrebungen zur Vertilgung der namentlich dem Lachsfang in den Bornholmer Gewässern so gefährlichen Seehunde und erhält hierfür einen im letzten Budget mit 4 000 Kronen bemessenen staatlichen Zuschuß. In den Jahren 1890, 1891 und 1892 wurden beziehungsweise 1 129, 998 und 1 215 Seehundsschwänze behufs Auszahlung von Prämien abgeliefert. Auf Veranlassung des Vereins hat das Kriegsministerium eine Anzahl älterer Gewehre zum Preise von 5 Kronen für das Stück zur Seehundsjagd zur Disposition gestellt.

Des Weiteren erhält der Verein für die von ihm unternommene Versicherung der Fischereifahrzeuge einen jährlichen Zuschuß von 10 000 Kronen, der neuerlich im Hinblick auf die Einbeziehung der mit besonderem Risiko verbundenen Islands-Fischerei auf 20 000 Kronen erhöht worden ist.

Der Verein, der die Angelegenheit gleich bei seiner Gründung in sein Programm aufgenommen hatte, rief die Versicherung im Jahre 1889 ins Leben. Der Grundfonds beträgt 50 000 Kronen; der Staat gab zum Reservefonds 10 000 Kronen, ungerechnet den erwähnten Jahresbeitrag von gleicher Höhe. Gegenstand der Versicherung ist der durch Seeschaden aller Art, Sturm, Strandung, Grundstoß, Schiffbruch, Feuer u. s. w. an Fischereifahrzeugen (Fang- und Transportschiffen) erlittene Verlust (auch an Segel, Tauwerk, Kellen, aber nicht an Geräthschaften, Netzen und dergl.).

Die ohne Gewinnabsicht niedrig bemessenen Versicherungsprämien betragen:

in der Nordsee: für Deckfahrzeuge 3 Prozent, für offene Boote zur Küstenfischerei $1^1/_2$ Prozent der Versicherungssumme,

im Kattegat und der offenen Ostsee: $2^1/_2$ beziehungsweise 1 Prozent,

in den Sunden, Fjorden und Belten: $1^1/_2$ beziehungsweise $^3/_4$ Prozent.

Am 1. März 1893 betrug für 485 versicherte Fahrzeuge die Versicherungssumme 773171 Kronen, die Prämiensumme 20209 Kronen. Von der Versicherungssumme entfällt auf Deckfahrzeuge:

472 463 Kronen auf 81 Fahrzeuge in Nordsee und Skagerrack,
176 572 „ „ 68 „ „ Ostsee und Kattegat,
56 701 „ „ 62 „ „ den Meerengen.

Von offenen Booten waren versichert:

219 zu 53 878 Kronen an der Westküste von Jütland,
2 „ 555 „ in der offenen Ostsee,
53 „ 13 002 „ in den Meerengen.

Die Prämie für die Islandsboote ist einstweilen auf 5 Prozent bemessen. Die Abfahrt nach Island beziehungsweise den Får-Ör darf nicht vor dem 1. März erfolgen; für eine Verspätung der Heimfahrt nach dem 15. September wird eine Zuschlagsprämie von 1/4 Prozent erhoben, die nach dem 30. September um weitere 1/4 Prozent steigt.

Für die ausdrücklich im Hinblick auf praktische Verwerthung wissenschaftlicher Ergebnisse ins Leben gerufene biologische Station hat die Staatsregierung für die erste Einrichtung im Jahre 1889 34 000 Kronen und einen zur Zeit auf 10 000 Kronen bemessenen Jahresbeitrag bewilligt. Ein altes von der Marineverwaltung überlassenes Transportschiff ist für diesen Zweck eingerichtet; der Vorsteher der Station Dr. phil. Petersen hat seitdem im Holböck-Fjord und im nördlichen Theil des Kleinen Belt biologische Untersuchungen namentlich über die Laichwanderungen der Fische und speziell über die Fortpflanzungsverhältnisse verschiedener Gobius (Meergrundel)-Arten angestellt. Die zum Theil auch in englischer Sprache erfolgende Veröffentlichung der Ergebnisse der Jahre 1891 und 1892 steht in dem demnächst erscheinenden Fischereibericht für das Finanzjahr 1892/93 zu erwarten. Ebenda werden auch die Resultate veröffentlicht werden, die man mit Versuchen zur Verhinderung des Fangs unausgewachsener Fische erzielt hat, für welche Versuche 4 000 Kronen bewilligt waren.

Nicht in den Rahmen der letztjährigen budgetmäßigen Bewilligungen fallen die Vortheile, die die Seefischerei durch den Ausbau des dänischen Staatsbahnnetzes gewonnen hat. Namentlich die nördlichste Strecke der Staatsbahnen von Frederikshavn nach Skagen ist vorwiegend zur Erleichterung des Fischtransports gebaut. Derselbe genießt auf sämmtlichen Staatsbahnen die Vergünstigung, daß er als Eilgut zu Frachtgutpreisen erfolgt.

Die großen Vortheile günstig belegener Fischerhäfen für den Absatz des Fangs und die Sicherheit der Fischerbevölkerung haben in den letzten Jahren zur Anlage einer Reihe derartiger Häfen, namentlich auf Bornholm, im Sunde und im nördlichen Seeland geführt. Der Staat ist hierbei durch Gewährung von Anleihen an die Gemeinden behülflich gewesen. Fast vollständig entblößt von derartigen Anlagen ist dagegen die gefürchtete jütische Westküste. Von Skagen bis zur Landesgrenze bildet nur der im südlichsten Theil der langen Küstenstrecke gelegene Hafen von Esbjerg einen bei jedem Wetter zugänglichen Zufluchtsort. Hier abzuhelfen ist seit langer Zeit Wunsch der betheiligten Kreise wie der Regierung. Aber während die vorhin erwähnten Häfen für kleine Fischerboote bei meistens günstigen Strandverhältnissen mit relativ geringen Mitteln herzustellen waren, würde die Anlage

eines auch größeren Deckfahrzeugen oder Dampfschiffen Schutz gewährenden Zufluchthafens an der jütischen Westküste namentlich wegen der stets drohenden Versandungsgefahr bedeutende Summen erfordern. Selbst bei Beschränkung auf das Nothwendigste würde der Bau von solchen Häfen bei Hirtshals, wo sich bereits neuerdings verlängerte Schutzmolen befinden, Sandneeshage, Hanstholm und Klitmöller einen Kostenaufwand von je 10 bis 15 Millionen Kronen bedingen. Man hat sich daher vor der Hand mit kleinen Unternehmungen begnügen müssen. So werden seit einiger Zeit in der Thyborön-Rinne des westlichen Lymfjordsauslaufs Bagger-, Sandpumpungs- und Schutzarbeiten vorgenommen, wodurch man das Einlaufen in dieses Binnengewässer auch bei ungünstigen Strom- und Wetterverhältnissen zu sichern hofft.

Der Staat hat hierzu bisher 320 000 Kronen angewiesen. Ferner wird der immer wieder versandende Auslauf des Ringkjöbings-Fjord bei Nymindegab wesentlich im Interesse der Fischerei von Staatswegen geräumt. Daneben besteht ein Projekt, die den Fjord bildende Nehrung an einer weiter nördlich belegenen Stelle Hvidt Sandt zu durchstechen. Endlich sind 750 000 Kronen für einen Fischerhafen auf der Insel Anholt im Kattegat bewilligt, während gleiche Pläne für die Insel Lasö und bei Skagen für die nächste Zeit keine Aussicht auf Ausführung haben.

Zum Schluß muß noch der allerdings noch in den ersten Anfängen befindlichen Bestrebungen gedacht werden, die eine stärkere Betheiligung Dänemarks an der Hochseefischerei und speziell eine Verwerthung des Fischreichthums der isländischen Fjorde bezwecken. Dieselben gehen von der unbestreitbaren Thatsache aus, daß Dänemark trotz seiner günstigen Lage bisher unverhältnißmäßig wenig Nutzen von der Hochseefischerei gezogen hat. Im Jahre 1891, dessen Ergebnisse etwas über den Durchschnitt waren, wurde der Werth der dänischen Fischereiergebnisse geschätzt auf etwa 3 795 000 Kronen aus der Ostsee, 945 000 aus dem Lymfjord und 695 000 aus Nordsee und Skagerrak. Ergiebt sich hieraus, daß der Fischreichthum der Nordsee dänischerseits nicht genügend ausgenutzt wird, so ist andererseits zu bedenken, daß die Fischerei in der dänischen Ostsee kaum einer bedeutenden Ausdehnung fähig ist. Namentlich im Kattegat machen sich Anzeichen bemerkbar, als ob die, wie oben erwähnt, staatlicher Förderung zu dankende Vermehrung der Deckfahrzeuge (1885: 83 Kutter von höchstens 40 Tons, jetzt über 200 von zum Theil 70 Tons und mehr) die Rentabilität des Fangs auf die Dauer zu gefährden droht. Dies gilt namentlich von dem Fang der Scholle (Pleuronectes platessa), auf den von dem erwähnten Gesammtergebniß der Ostsee der größte Werth, nämlich 1 111 000 Kronen entfällt. Die Versuche, den an zweiter Stelle mit 811 000 Kronen Erträgniß kommenden Heringsfang im Kattegat auszudehnen und lohnender zu gestalten, haben bisher kein rechtes Ergebniß erzielt.

Gilt es hiernach für Dänemark, sich neue Fischereigebiete zu erschließen, so ist es natürlich, wenn die Blicke sich nicht sowohl auf die von den anderen angrenzenden Staaten so stark befischte Nordsee als vielmehr auf die reichen Fischgründe des fernen Nebenlandes Island richteten. Zwar hat auch die dänische Nordseehochfischerei in letzter Zeit zugenommen, indem die im Jahre 1890 gebildete Dampftrawl-Aktiengesellschaft „Dan" ihre beiden Schiffe, die ersten dänischen Fischdampfer, namentlich auf den Dorschfang in der Nordsee ausgeschickt hat. Doch scheint der Erfolg bisher nicht den Erwartungen entsprochen zu haben. Das

Interesse der Regierung hat sich jedoch vorwiegend den Versuchen, die Islandsfischerei gewinnbringender zu gestalten, zugewendet.

Nachdem durch Untersuchungen der Grundverhältnisse und des Fischbestandes der isländischen Fjorde dargethan war, daß in diesen Gewässern namentlich auch die Schollenfischerei gute Aussichten biete, haben in den letzten Jahren dort die vorhin genannte Gesellschaft und 5 Kutter eines Frederikshavner Konsortiums mit einer staatlichen Unterstützung (25 000 Kronen, die zum Theil auch für die Nordseefischerei bestimmt sind) gefischt. Als sich ergab, daß der Absatz der gesalzenen Waare in Holland und England nicht lohnte, hat die Regierung 100 000 Kronen aus dem oben erwähnten Fonds von 300 000 Kronen zur Anschaffung eines schnellsegelnden Dampfers zum Transport der Fische in frischem Zustande nach England oder Dänemark bewilligt. Trotzdem sind die Resultate auch im letzten Jahre nicht so gut gewesen, wie man gehofft hatte. Amtliche Berichte liegen noch nicht vor. In der Presse wurde vor Kurzem Klage über die rücksichtslose Konkurrenz geführt, welche auch dort englische und neuerdings auch deutsche Fischerboote angeblich unter Nichtachtung der dänischen Seehoheit trieben. Jedenfalls ist man entschlossen, das Unternehmen weiter zu betreiben, da man darauf gefaßt gewesen war, daß namentlich in der ersten Zeit Enttäuschungen nicht ausbleiben werden und Lehrgeld zu zahlen sei. Da der Regierung keine großen Mittel zur Verfügung stehen, wird es allerdings hauptsächlich darauf ankommen, in welchem Maße der private Unternehmungsgeist sich der Sache annehmen wird.

Durch verschiedene staatliche Maßnahmen waren übrigens, abgesehen von den erwähnten Subsidien, diese Versuche erst möglich geworden. So ist oben schon die Ausdehnung der Versicherung auf die Islandsfischereiboote erwähnt. Ferner ist in dem neuen Gesetz über das Schiffergewerbe (Lov om Sönaring vom 25. März 1892) mit besonderer Rücksicht auf die Islandsfischerei bestimmt, daß nicht mehr wie früher das erweiterte Steuermannsexamen, sondern ein besonderes Fischereischifferexamen zur Führung von Fischereifahrzeugen in überseeischer Fahrt berechtigen solle. Hierdurch wurde es erst möglich, Führer für diese Fahrten zu gewinnen.

Zur Erleichterung des Absatzes im eigenen Lande ist für öffentliche Fischauktionen die öffentliche Abgabe beseitigt. Auch ist für das zur Präservirung des Fangs bestimmte Salz auf administrativem Wege Zollfreiheit gewährt.

Norwegischer Fischereiagent in Deutschland.

Wie wir bereits kurz anführten,*) hat das Königl. Norwegische Regierungsdepartement für das Innere in Hamburg einen festen Posten eines Fischereiagenten für ganz Deutschland errichtet, welcher von Herrn Westergaard eingenommen wird.

Nach den uns zugegangenen Mittheilungen ist es die Aufgabe des staatlich angestellten Fischereiagenten, darüber zu wachen, daß sich das Fischgeschäft in gesunden Bahnen bewege. Zu dem Zwecke ertheilt er Auskunft darüber, wie die Waaren in den verschiedenen Märkten verlangt werden, macht darauf aufmerksam, welche Verbesserungen hinsichtlich der Behandlung der Waare und Emballage u. dergl.

*) Vergl. diese Mittheilungen 1894, Nr. 2 S. 22.



wünschenswerth sind und ist den norwegischen Exporteuren behülflich, tüchtige Agenten und solide Verbindungen zu finden. Hiermit steht in Zusammenhang, daß er für die Eröffnung neuer Absatzgebiete und überhaupt für die Ausbreitung derjenigen norwegischen Exportartikel thätig ist, welche zur Fischerei gehören, und daß er telegraphisch oder brieflich Marktberichte nach Norwegen ertheilt. Wie der Fischereiagent einerseits die berufene Mittelsperson ist, welche Streitigkeiten schlichtet und ev. fest verkaufte Waare bei ihrer Ankunft besichtigt, ist es ihm andererseits nicht erlaubt, selbst Geschäfte zu machen oder für seine Mühewaltung Gebühren zu berechnen. Hkg.

Kleinere Mittheilungen.

Mededeelingen over Visscherij. Unter diesem Titel erscheint seit Januar dieses Jahres in Helder eine Monatsschrift, herausgegeben von Dr. P. P. C. Hoek, welche mit einem bemerkenswerthen Programm eingeführt wurde. Jede Nummer enthält nämlich einen „Offiziellen Theil" und einen Theil für „Mittheilungen verschiedener Art". Der erste Theil ist insofern der wichtigere, als in ihm der Hauptzweck der Zeitschrift zum Ausdruck kommt, nämlich statistische und andere Data, welche über Fischerei, Fischhandel und Fischzucht zu erbringen sind, früher und in brauchbarerer Form als bisher den Interessenten vor Augen zu führen. Denn der Herausgeber geht von dem unzweifelhaft richtigen Gesichtspunkte aus, daß der Werth der Statistik durch eine rasche Veröffentlichung erheblich gewinnt, vorausgesetzt natürlich, daß die Form und die Genauigkeit hierdurch keine Einbuße erleidet. So enthält die im Februar veröffentlichte Januarnummer bereits die Statistik des Januar 1894, die Februarnummer, welche im März erschien, die Statistik des Februar.

Im zweiten Theile will der Herausgeber nicht eine Sammelstelle für Neuigkeiten und „geruchten" bilden, sondern sich hier möglichst nur auf solche Thatsachen beschränken, welche auf zuverlässiger Untersuchung beruhen.

Nach diesem Programm sind die drei ersten Nummern verfaßt. Der offizielle Theil enthält Abdrücke aus dem „Staats-Courant", besonders Reiserapporte der mit der Polizeiaufsicht der Nordseefischerei betrauten Fahrzeuge betreffend. Dann folgt eine tabellarische Darstellung der täglichen Anfuhren von Fisch ꝛc. in Durgerdam, Edam, Elburg, Enkhuizen, Harderwijk, Hoorn, Huizen, Kampen, Lemmer, Monnikendam, Sprakenburg, Urk, Volendam, Vollenhove, Kralingsche Veer, Vlaardingen, zu denen im Februar auch noch Ijmuiden, Maassluis, Krabbendijke, Blake und Philippine kommen. Hieran schließen sich Tabellen über die dreimal täglich gemessene Temperatur und das specifische Gewicht des Seewassers von Helder, Lemmer, Urk, Marken und Gorrishoek, über die Wasserhöhen an einigen Orten und über das Wetter des betreffenden Monats.

Aus dem Inhalte des zweiten Theiles erwähnen wir eine Uebersicht über Seehäfen und Hafengelder in Niederland, zu welchem Aufsatze eine Enquete der Sektion die Veranlassung gegeben hat, — ferner Mittheilungen über die Sardelle, die Dampfkraft von Petroleummotoren, die Weltausstellung zu Antwerpen, die Schaalthier-Erndte in Zeeland während des Jahres 1893. Den Schluß der Hefte bildet ein Hinweis auf einige Artikel aus andern Zeitschriften. Hkg.

Ein mit einem Tau verbundener Ballon soll demnächst in Cherbourg zur Rettung Schiffbrüchiger versucht werden. Das Geräth besteht in einem Ballon aus mit Kautschuk überzogener Leinwand und etwa 1 m Durchmesser, der mittelst eines Handblasebalgs schnell aufgeblasen werden kann und je nach der Windrichtung entweder von dem in Noth befindlichen Schiffe oder von der Küste aus ins Meer geworfen wird. Er rollt hinter sich eine Leine ab, deren Länge 1 000 m erreichen kann, und welche zur Herstellung einer Verbindung zwischen dem Schiffe und der Küste dienen soll. (Aus l' Illustration 9. 12. 93.) B.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.





Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover einzusenden.

№ 10. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. Oktober 1894.

Inhalt:

Die Umwandlung
der
Sektion des Deutschen Fischerei-Vereins für Küsten- und Hochseefischerei
in den
Deutschen Seefischereiverein.

Als im Frühjahr 1885 der Deutsche Fischerei-Verein eine Sektion zur Hebung der Küsten- und Hochseefischerei gründete, war er sich bewußt, daß das Unternehmen, von dem die überwiegende Mehrzahl der Vereinsmitglieder sich einen Erfolg nicht versprach, nur dann glücken könne, wenn man ihm ein Maß von Selbständigkeit mit auf den Weg gäbe, welches im Vereinsleben sonst ungewöhnlich — in diesem Fall durch die Eigenart der Seefischerei und der zu ihrer Förderung allein möglichen Mittel unbedingt

geboten sei. Man stattete deshalb die Sektion mit Befugnissen aus, welche den Zusammenhang mit dem Hauptverein von vornherein zu einem sehr lockern gestaltete. Trotzdem machte sich schon nach der kurzen Frist zweier Jahre das Bedürfniß nach einer Erweiterung jener Befugnisse geltend. Die Sektion erhielt deshalb zu dem ihr gleich Anfangs eingeräumten Rechte der freien Verfügung über ihre Mittel, der eigenen Wahl ihres Vorsitzenden, der Anstellung eigner Beamten, der Festsetzung ihrer Geschäftsordnung und ähnlichen Befugnissen unter Andern das weitere: eigene Mitglieder mit Mitgliederbeiträgen aufzunehmen, eigene Generalversammlungen abzuhalten, ihren Ausschuß zu ernennen, überhaupt ihre sämmtlichen Angelegenheiten selbständig zu ordnen.

Damit war die thatsächliche Trennung der Sektion von dem Hauptverein eigentlich schon erfolgt. Nur der Name, der die Sache nach Außen zum Ausdruck gebracht hätte, fehlte noch. Man verzichtete hierauf, weil Seitens der Sektion der Wunsch bestand, ohne zwingenden Grund den Rest des historischen Zusammenhanges mit dem Deutschen Fischerei-Verein nicht zu beseitigen.

Die Thätigkeit der Sektion entwickelte sich auf das Glücklichste. Ueber die ersten 5 Jahre enthält der in der Sonderbeilage zu den Mittheilungen der Sektion in 1891 veröffentlichte Rechenschaftsbericht das Nähere. Nicht minder günstig war die Arbeit vom Jahre 1890 ab. Neben ihren zahlreichen früheren Aufgaben beschäftigte sie sich hauptsächlich mit der Vermehrung der Versicherungskassen für Fischerfahrzeuge und Geräthe an der Ostsee, der Einrichtung von Fischereischulen und Samariterkursen und einer sorgfältigen Pflege der Beziehungen zum Ausland, darunter namentlich der internationalen Vertretung der deutschen Seefischerei.

Das stetige äußere Wachsthum der Vereinsgeschäfte verbunden mit ihrer steigenden Bedeutung machte es je länger je mehr als einen drückenden Mangel fühlbar, daß die Sektion die Rechte einer juristischen Person nicht besaß und solange sie in dem geschilderten Zusammenhange mit dem Deutschen Fischerei-Verein blieb, auch nicht erwerben konnte. Die hierdurch bedingten, durch kein Auskunftsmittel zu beseitigenden Nachtheile steigerten sich zu einer Höhe, daß man sich endlich durch einstimmigen Beschluß sämmtlicher betheiligten Instanzen dafür entschied, den einzig gangbaren Weg einzuschlagen und die Sektion in einen selbständigen Verein für Deutsche Seefischerei umzuwandeln.

Die zur Erreichung dieses Zieles unentbehrlichen Verhandlungen waren umständlich und zeitraubend. Zunächst bezogen sie sich auf die nöthigen Vereinbarungen mit dem Deutschen Fischereiverein. Sie fanden ihren Abschluß in dem einstimmigen Beschluß der Generalversammlung dieses Vereins vom 29. Januar 1894, welcher dahin lautete:

„Der Deutsche Fischerei-Verein erklärt sich mit der Trennung der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei von dem Deutschen Fischerei-Verein und mit ihrer Umwandlung in einen selbständigen Verein, welcher in vermögensrechtlicher Beziehung der Rechtsnachfolger der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei wird, einverstanden, bezw. giebt hierzu seine Zustimmung".

„In die Statuten beider Vereine soll nachstehender Paragraph aufgenommen werden:

Der Deutsche Fischerei-Verein
Verein für deutsche Seefischerei

macht es sich ferner zur Aufgabe, mit dem

Verein für deutsche Seefischerei
Deutschen Fischerei-Verein

in denjenigen freundlichen Beziehungen zu bleiben, welche ihrer gemeinschaftlichen Vergangenheit entsprechen. Namentlich werden beide Vereine bei denjenigen Arbeitszielen, deren Eigenart dieses zuläßt, sich nach Kräften gegenseitig zu unterstützen suchen. Auch soll der Präsident des einen Vereins geborenes Mitglied des Ausschusses des anderen Vereins sein und das Recht haben, zu dessen Ausschußsitzungen den Generalsekretär seines Vereins abzuordnen."

Nachdem die Sache soweit gefördert, mußte der nächste Schritt sein, die Genehmigung des hohen Protektors des Deutschen Fischerei-Vereins, Seiner Kaiserlichen und Königlichen Majestät des Deutschen Kaisers und Königs von Preußen zu der Trennung und Allerhöchst dessen Bestimmung darüber einzuholen, wie es mit dem Protektorat über den neuen Verein werden solle. Seine Majestät geruhten auf unsere Eingabe mittelst des nachstehenden Allerhöchsten Erlasses diese Genehmigung zu ertheilen und Allerhöchstselbst das Protektorat zu übernehmen:

Geheimes Civil-Cabinet Sr. Majestät des Deutschen Kaisers und Königs von Preußen.

Potsdam, den 22. Juni 1894.

Ew. Hochwohlgeboren beehre ich mich auf das gefällige Schreiben vom 30. März d. J. ergebenst zu benachrichtigen, daß Seine Majestät der Kaiser und König die Gnade gehabt haben, durch Allerhöchste Ordre vom 18. d. Mts. die Umwandlung der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei des Deutschen Fischerei-Vereins in einen selbständigen Verein für Deutsche Seefischerei zu genehmigen und das Protektorat über diesen neuen Verein zu übernehmen.

Der Geheime Kabinets-Rath, Wirkliche Geheime Rath

(gez.) Lucanus.

An den
Präsidenten der Klosterkammer Herrn Herwig
Hochwohlgeboren
Hannover.

Auf dieser hocherfreulichen Grundlage konnte nun die Gründung zum Abschluß gebracht werden. Der bereits vorbereitete Entwurf der Satzungen erhielt durch Beschluß des Ausschusses die endgültige Fassung, in der er mittelst besonderen Einladungsschreibens vom 17. August zu der auf den 29. September d. Js. festgesetzten Generalversammlung jedem einzelnen Mitgliede der Sektion übersandt wurde.

Die Generalversammlung am 29. September war gut besucht. Namentlich freuten wir uns, die verschiedensten Interessentenkreise der Seefischerei in ihr vertreten zu sehen. Auch hatten einige Küstenvereine, sowie andere mit der Sektion in freundschaftlichen Beziehungen stehende Korporationen Abgeordnete gesandt. Einige Vereine hatten schriftlich ihre Zustimmung zu der Selbständigwerdung der Sektion und zu dem Entwurf der Satzungen gegeben. Nach einer angeregten Diskussion wurden die Satzungen in der Form, wie sie Anlage I. zum Abdruck bringt, einstimmig angenommen. (Vergleiche das als Anlage I. abgedruckte Protokoll.) Zum Präsidenten des Vereins wurde Herr Präsident Herwig, zum Vizepräsidenten Herr Stadtrath Friedel und zu Ausschuß-

mitgliedern (§§ 12 und 13) von der Generalversammlung gewählt die Herren:

1. Rheder Bade-Geestemünde,
2. Provinzial-Feuer-Societäts-Direktor Bartels-Merseburg,
3. Breckwoldt-Altenwerder,
4. Geheimer Ober-Regierungsrath von Friedberg-Berlin,
5. Direktor Professor Dr. Heincke-Helgoland,
6. Kapitän z. S. Herbig-Charlottenburg,
7. Direktor Dr. Hermes-Berlin,
8. Geheimer Baurath Kummer-Berlin,
9. Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Möbius-Berlin,
10. Rechtsanwalt Dr. Möhring-Hamburg,
11. Professor Dr. Nehring-Berlin,
12. Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Schulze-Berlin,
13. Rheder Volkens-Altona,
14. Geheimer Ober-Regierungsrath von Woedtke-Berlin,
15. Schiffbauer Wriede-Finkenwerder.

Die Kooptation der übrigen Mitglieder wird der Ausschuß in seiner nächsten Sitzung, bis wohin die Korrespondenz mit den in Aussicht genommenen Herren abgeschlossen sein dürfte, vornehmen. Ihre Namen werden dann veröffentlicht werden.

In fast 10jähriger Thätigkeit hat die Sektion für Küsten- und Hochseefischerei sich bemüht, das gemeinnützige Werk, das sie in die Hand genommen, nach besten Kräften zu fördern. Wenn ihr auf manchen Erfolg zurückzublicken vergönnt ist, so dankt sie das zum guten Theil dem Vertrauen, welches sie sich in den Kreisen des Seefischereigewerbes fast überall erworben und dem Wohlwollen, welches ihr von Behörden, Korporationen, Vereinen und einzelnen Freunden der Seefischerei entgegengebracht wurde. Wir hoffen, daß diese mächtige Hülfe auch dem neuen Vereine treu bleibt und seiner Arbeit, deren weiteres Wachsthum wir erwarten und wünschen, das Gedeihen zu geben mithilft, welches die Seefischerei als ein wieder aufblühender, unendlich wichtiger Zweig unserer nationalen Wirthschaft in so hohem Grade verdient.

Der Präsident des Deutschen Seefischereivereins.

Herwig.

Anlage I.

Verhandelt in der General-Versammlung der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei des Deutschen Fischerei-Vereins.

Berlin, den 29. September 1894.

Zu der heutigen Generalversammlung waren sämmtliche Mitglieder der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei durch besondere Zuschrift des Ausschusses vom 17. August 1894, der der zu berathende Entwurf der Satzungen beigelegt war, eingeladen. Es hatten sich in Folge davon nicht blos eine Anzahl auswärtiger Mitglieder aus verschiedenen Interessentenkreisen der Seefischerei, sondern auch Vertreter einzelner Küstenvereine und sonstiger zu der Sektion in freundlichen Beziehungen stehender Korporationen eingefunden. Andere Vereine hatten schriftlich ihre Zustimmung zu der Umwandlung der Sektion und zu dem Satzungenentwurf gegeben.

1. Der Herr Vorsitzende eröffnet die Generalversammlung mit einem Nachruf für die verstorbenen Ausschußmitglieder, die Herren von dem Borne und Stadtrath Eberty. Die Anwesenden erheben sich zu Ehren der Verstorbenen von den Sitzen.

2. Herr Geheimer Ober-Regierungsrath von Woedtke ist in den Ausschuß der Sektion eingetreten.

3. Umwandlung der Sektion in einen selbstständigen Verein: Der Herr Vorsitzende giebt eine Darstellung der Gründe, aus welchen die Umwandlung der Sektion in einen selbständigen Verein zur Nothwendigkeit geworden ist. Er verliest sodann ein Schreiben aus dem Geheimen Civil-Kabinet, nach welchem Seine Majestät der Kaiser als Protektor des Deutschen Fischerei-Vereins die Umwandlung der Sektion genehmigt und über den neuen Verein das Protektorat zu übernehmen Allergnädigst geruht haben.

Bei der nunmehr beginnenden Berathung der im Entwurf vorgelegten Vereinssatzungen wird auf Vorschlag des Vorsitzenden von einer Generaldiskussion Abstand genommen. In der Spezialdiskussion werden folgende, von dem Präsidenten Herwig beantragten Abänderungen des Entwurfes beschlossen:

zu § 7 fallen die Worte „sowie die" in der ersten Zeile fort.

zu § 8 Zeile 3 ist hinter „beträgt er" einzuschalten: „vom 1. April 1895 ab".

zu § 12 Zeile 1 ist statt „9" zu setzen „15".

Der letzte Absatz soll lauten:

„Der Ausschuß hat das Recht sich durch Kooptation zu verstärken."

zu § 13 Zeile 1 ist statt „der Ausschuß" zu setzen:

„Der Präsident, dessen Stellvertreter und die 15 Ausschußmitglieder (s. § 12) werden".

Zeile 2 ist statt „zweier Geschäftsjahre" zu setzen: „dreier Geschäftsjahre".

zu § 15 Abs. 3 Zeile 1 ist statt „3" zu setzen „5".

Am Schlusse dieses Paragraphen ist hinzuzufügen:

„Der Ausschuß kann die Erledigung einzelner Angelegenheiten Sonderausschüssen übertragen, die das Recht der Kooptation haben. Die kooptirten Mitglieder müssen Mitglieder des Vereins sein."

zu § 16 Zeile 1 fällt das Wort „Aufgabe“ fort.

zu § 21 Zeile 1 soll es heißen: „Zum Geschäftskreise der Generalversammlung gehört:“

zu § 22 Abs. 2 Zeile 1 ist das Wort „ferner“ zu streichen.

An den Schluß der Satzungen ist zu setzen:

„Berlin, den 29. September 1894.

Im Auftrage der konstituirenden Generalversammlung.

Der Ausschuß.“

Nachdem hierauf der Vorsitzende auf eine Anfrage des Bauraths Stahl-Altona die Stellung der Sektion und des neuen Seefischereivereines zu der Küstenfischerei erörtert und auf das Bestimmteste versichert hatte, daß die Hebung dieses von dem Verein besonders geschätzten Gewerbes mit in die vorderste Reihe seiner Thätigkeit gesetzt werde, nahm die Versammlung einstimmig die Satzungen mit obigen Abänderungen und Ergänzungen an und erklärte den durch die Umwandlung der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei in einen selbständigen „Deutschen Seefischereiverein nunmehr begründeten neuen Verein für konstituirt.

4. Darauf wird zur Wahl des Ausschusses geschritten. Die Wahl findet auf Vorschlag eines Mitgliedes der Versammlung durch Zuruf statt. Es werden gewählt:

1. Zum Präsidenten des Vereins: Herr Klosterkammer-Präsident Herwig-Hannover;
2. zum Stellvertreter desselben: Herr Stadtrath Friedel-Berlin.

Beide Herren erklären sich zur Annahme der Wahl bereit.

Zu Ausschußmitgliedern werden gewählt die Herren:

1. Rheder Bade-Geestemünde,
2. Provinzial-Feuer-Sozietäts-Direktor Bartels-Merseburg,
3. Breckwoldt-Altenwerder,
4. Geheimer Ober-Regierungsrath von Friedberg-Berlin,
5. Direktor Professor Dr. Heincke-Helgoland,
6. Kapitän zur See z. D. Herbig-Charlottenburg,
7. Direktor Dr. Hermes-Berlin,
8. Geheimer Baurath Kummer-Berlin,
9. Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Moebius-Berlin,
10. Rechtsanwalt Dr. Möhring-Hamburg,
11. Professor Dr. Nehring-Berlin,
12. Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Schulze-Berlin,
13. Rheder Volkens-Altona,
14. Geheimer Ober-Regierungsrath von Woedtke-Berlin,
15. Schiffbauer Wriede-Finkenwerder.

Die anwesenden Herren, nämlich Bade, von Friedberg, Kummer, Dr. Moebius, Dr. Nehring, Dr. Schulze und Volkens erklären sich zur Annahme der Wahl bereit.

5. Es wird beschlossen, die nöthigen Schritte zu thun, um dem Verein die Rechte einer juristischen Person zu erwerben. Sollte sich dabei ergeben, daß von den betheiligten staatlichen Instanzen Abänderungen der Satzungen für nöthig erachtet werden, die entweder nur redaktioneller Natur oder sonst derartige sind,

daß sie den Inhalt nicht in wesentlichen Dingen ändern, so soll der Ausschuß hierdurch ermächtigt sein, sie ohne Einberufung einer Generalversammlung selbständig vorzunehmen.

6. Mit der Durchsicht und Mitzeichnung des Protokolls werden die Herren
   1. Geheimer Ober-Regierungsrath von Friedberg,
   2. Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Moebius

beauftragt.

7. Damit wird die Versammlung geschlossen.

gez.: **Herwig,** Präsident. **von Friedberg,** Geheimer Ober-Regierungsrath. **Moebius,** Geheimer Regierungsrath.

Havemann, Protokollführer.

Anlage II.

Satzungen des Deutschen Seefischereivereins.

§ 1.

Seit dem Jahre 1885 besteht in Berlin unter dem Namen „Sektion für Küsten- und Hochseefischerei" eine Abtheilung des Deutschen Fischereivereins, welche die Förderung der deutschen Seefischerei (Küsten- und Hochseefischerei) sowie der mit dieser im Zusammenhange stehenden Gewerbe bezweckt.

Diese Abtheilung wird in einen selbständigen Verein mit dem Namen „Deutscher Seefischereiverein" umgewandelt.

Bisher nach den besondern, zwischen dem Deutschen Fischereiverein und der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei vereinbarten Bestimmungen verwaltet, nimmt der Verein in Gemäßheit des Beschlusses der Generalversammlung vom 29. September 1894 nachstehende Satzungen als Verfassung an.

§ 2.

Zweck des Deutschen Seefischereivereins ist die Förderung der deutschen Seefischerei (Küsten- und Hochseefischerei) sowie der mit ihr im Zusammenhange stehenden Gewerbe (Fischhandel, Räuchereien, Salzereien, Fabrikation von Konserven, Fischmehl, Fischdünger, Netzen und ähnlicher Industrien).

Zur Erfüllung dieses Zweckes wird der Verein seine Thätigkeit insbesondere auf folgende Einzelziele richten:

1. den staatlichen Behörden, soweit dies gefordert wird, mit Auskunft, Rath und Uebernahme bestimmter Aufträge zur Hand zu gehen;
2. die persönliche Sicherheit der Seefischer zu erhöhen
   - durch Beförderung der Anlage von Fischerhäfen und Schutz- und Nothhäfen,
   - durch Vermehrung der Seetüchtigkeit der Fahrzeuge,
   - durch Einführung von Einrichtungen zur Abwendung oder Minderung der mit dem Fischerberuf zusammenhängenden Gefahren;

3. das Seegewerbe zu heben
   durch Belehrung der Fischer mittelst Fischerschulen, Vorträgen, Ausstellungen, Mittheilungen aus den Fischereibetrieben des In- und Auslandes und ähnlichen Mitteln,
   durch Verbesserung bestehender und Einführung neuer Betriebsarten,
   durch Aufsuchung und Untersuchung von Fischgründen,
   durch Erleichterung der Absatzmöglichkeit,
   durch Abstellung fischereischädlicher Mißbräuche, sowie
   durch Bruteinsatz und Schutz der jungen Fische,
   durch Gründung von Versicherungskassen für Fischerfahrzeuge und Netze;
4. die soziale Stellung des Seefischerstandes durch Wohlfahrtseinrichtungen, insbesondere durch Gründung von Unterstützungskassen für Hinterbliebene von Seefischern zu verbessern;
5. dem Fischhandel durch Beförderung von Maßregeln zur Erleichterung und Verbilligung des Fischtransportes nach dem In- und dem Auslande behülflich zu sein;
6. den Seefischkonsum zu verallgemeinern;
7. an der Lösung der mit der Seefischerei zusammenhängenden wissenschaftlichen Fragen mitzuarbeiten
   durch Errichtung von Beobachtungsstationen,
   durch Vornahme sonstiger örtlicher Untersuchungen,
   durch statistische Aufnahmen und
   durch ähnliche Mittel wissenschaftlicher Forschung;
8. durch eine organisirte Arbeitstheilung ein einheitliches Zusammenwirken mit den Lokalvereinen der Küste, der Biologischen Anstalt auf Helgoland und der Kieler Ministerial-Kommission zur Erforschung der deutschen Meere zu sichern;
9. die auf das Gebiet der Seefischerei gehörigen Beziehungen zum Ausland durch Austausch von Publikationen und sonstigen Verkehr mit Behörden und Notabilitäten zu pflegen.

§ 3.

Der Deutsche Seefischereiverein macht es sich ferner zur Aufgabe, mit dem Deutschen Fischereiverein in denjenigen freundlichen Beziehungen zu bleiben, welche ihrer gemeinschaftlichen Vergangenheit entsprechen. Namentlich werden beide Vereine versuchen, sich bei denjenigen Arbeitszielen, deren Eigenart dies zuläßt, nach Kräften gegenseitig zu unterstützen.*)

§ 4.

Der Deutsche Seefischereiverein hat seinen Sitz in Berlin.

Seine Geschäftsstelle kann durch Beschluß des Ausschusses an einen anderen Ort als Berlin verlegt werden.

Das Geschäftsjahr läuft vom 1. April bis 31. März.

*) Anmerkung: Die Bestimmungen dieses Paragraphen, des Absatzes 1 des § 12, des letzten Absatzes des § 13 und des Absatzes 4 des § 15 beruhen auf besonderer Abmachung mit dem Deutschen Fischereiverein, welcher die analogen Bestimmungen in seinen Satzungen zu Gunsten des Deutschen Seefischereivereins aufnehmen wird.



§ 5.

Die Mittel, welche dem Verein zur Erreichung seines Zweckes zur Verfügung stehen, sind:

a) das sich gegenwärtig auf 15 668 Mk. 85 Pf. belaufende Kapitalvermögen,
b) die Beiträge der Mitglieder,
c) die Bibliothek und die Modell- und Präparatensammlung des Vereins mit einem Anschaffungswerthe von rund 10 000 Mk.
d) die dem Verein etwa zukommenden Legate und Geschenke.

Die zinsbare Belegung von Kapitalien erfolgt gemäß § 39 der Vormundschaftsordnung vom 5. Juli 1875 (Gesetzsamml. Seite 439).

§ 6.

Die Mitglieder des Vereins zerfallen in ordentliche Mitglieder, Ehrenmitglieder und korrespondirende Mitglieder.

Als ordentliches Mitglied kann dem Verein jede unbescholtene Person beitreten. Auch Gesellschaften, Vereine und juristische Personen können die Mitgliedschaft des Vereins erwerben.

Gesuche um Aufnahme sind an den Ausschuß zu richten, welcher über sie nach Stimmenmehrheit endgültig beschließt. Der Ausschuß hat das Recht, Aufnahmegesuche ohne Angabe von Gründen abzulehnen.

§ 7.

Die ordentlichen Mitglieder, die Ehrenmitglieder und korrespondirenden Mitglieder haben Anspruch auf unentgeltliche Zustellung der Vereinsschriften, sowie auf Benutzung der Vereinsbibliothek nach Maßgabe der von dem Ausschuß zu erlassenden Bibliotheksordnung.

§ 8.

Die ordentlichen Mitglieder haben am Beginn des Vereinsjahres einen Jahresbeitrag zu entrichten. Der Jahresbeitrag wird durch die Generalversammlung festgesetzt. Solange nicht eine anderweite Festsetzung erfolgt, beträgt er vom 1. April 1895 ab 6 Mark. Für berufsmäßige Fischer, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften und Gemeindevorstände von Fischerdörfern kann der Ausschuß den Jahresbeitrag ermäßigen.

Beiträge, die nicht bis zum 1. Juli eingegangen sind, können durch Postauftrag erhoben werden.

§ 9.

Ehrenmitglieder und korrespondirende Mitglieder, welche zur Zahlung von Beiträgen nicht verpflichtet sind, ernennt der Ausschuß.

Die Ernennung ist der Generalversammlung bekannt zu geben.

§ 10.

Der Austritt aus dem Verein kann jederzeit, jedoch unbeschadet der Pflicht zur Zahlung des fälligen Jahresbeitrages, durch schriftliche Erklärung an den Präsidenten des Vereins bewirkt werden.

Der Ausschluß eines Mitgliedes aus dem Verein kann nur erfolgen, wenn

a) es die Zahlung seines Beitrages während eines Jahres unterläßt oder
b) zu einer mit Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte verbundenen Gefängnißstrafe oder zu Zuchthaus verurtheilt wird,
c) oder die Generalversammlung den Ausschluß beschließt.

In den Fällen a und b entscheidet der Ausschuß.

§ 11.

Die Organe des Vereins sind der Ausschuß und die Generalversammlung.

§ 12.

Der Ausschuß besteht aus dem Präsidenten, dessen Stellvertreter, 15 Beisitzern und dem Präsidenten des Deutschen Fischereivereins.

Der Ausschuß hat das Recht sich durch Kooptation zu verstärken.

§ 13.

Der Präsident, dessen Stellvertreter und die 15 Ausschußmitglieder (s. § 12) werden aus der Zahl der großjährigen Mitglieder von der Generalversammlung für die Dauer dreier Geschäftsjahre gewählt. Die Wahl des Ausschusses durch Zuruf ist statthaft, wenn dies in der Versammlung durch ein dem Ausschuß nicht angehöriges Mitglied beantragt wird und kein Mitglied in der Versammlung dagegen Einspruch erhebt.

Ist die Wahl durch Zuruf nicht beantragt, oder ist Widerspruch erhoben worden, so muß die Wahl vermittelst Stimmzettel vorgenommen werden.

Als Gewählte gelten Diejenigen, welche mehr als die Hälfte der abgegebenen Stimmen erhalten haben.

Ist bei der Wahl im ersten Wahlgange nicht die erforderliche Anzahl der betreffenden Ausschußmitglieder gewählt, so findet, wieder in einem gemeinsamen Wahlgange, engere Wahl unter denjenigen zwei Mitgliedern für jedes noch nicht besetzte Amt statt, welche in dem vorhergehenden Wahlgange die meisten Stimmen erhalten haben. Bei Stimmengleichheit entscheidet das von dem bisherigen Präsidenten zu ziehende Loos.

Die Wiederwahl ausscheidender Ausschußmitglieder ist zulässig.

Der Präsident des Deutschen Fischereivereins kann zugleich Präsident des Deutschen Seefischereivereins sein.

§ 14.

Scheidet ein Ausschußmitglied vorzeitig aus, so wählt der Ausschuß an dessen Stelle einen Ersatzmann für den Rest der Wahlzeit.

§ 15.

Der Ausschuß ist zu berufen, so oft dies die Lage der Geschäfte erfordert, insbesondere, wenn drei Mitglieder des Ausschusses unter schriftlicher Begründung darauf antragen.

Die Berufung erfolgt mittelst schriftlicher, die Tagesordnung enthaltenden Einladung.

Der Ausschuß ist beschlußfähig, wenn mindestens 5 Mitglieder, einschließlich des Präsidenten oder dessen Stellvertreters, anwesend sind.

Der Präsident des Deutschen Fischereivereins hat das Recht, zu den Ausschußsitzungen den Generalsekretär des Deutschen Fischereivereins abzuordnen.

Der Ausschuß entscheidet nach Stimmenmehrheit. Im Falle der Stimmengleichheit giebt die Stimme des Präsidenten den Ausschlag.

Ueber die Verhandlungen ist vom Schriftführer oder dessen Stellvertreter ein Protokoll aufzunehmen, welches von diesem und dem Präsidenten zu vollziehen und gleich den übrigen Archivalien des Vereins aufzubewahren ist.

Der Ausschuß kann die Erledigung einzelner Angelegenheiten Sonderausschüssen übertragen, die das Recht der Kooptation haben. Die kooptirten Mitglieder müssen Mitglieder des Vereins sein.

§ 16.

Der Ausschuß hat die den Generalversammlungen zu unterbreitenden Vorlagen vorzuberathen, die Beschlüsse des Vereins auszuführen und das Vereinsvermögen zu verwalten. Er entscheidet in allen der Generalversammlung des Vereins nicht vorbehaltenen Angelegenheiten und stellt die Tagesordnung für die Generalversammlung fest.

§ 17.

Der Präsident und in dessen Behinderung der Stellvertreter beruft und leitet die Ausschußsitzungen und die Generalversammlungen, stellt die Tagesordnung für die Generalversammlungen fest und vertritt den Verein nach Außen in allen gerichtlichen und außergerichtlichen Angelegenheiten, einschließlich derjenigen, zu deren Erledigung nach den Gesetzen eine Spezialvollmacht erforderlich ist.

Schriftstücke, durch welche der Verein verpflichtet werden soll, sind durch den Präsidenten und in dessen Behinderung durch den Stellvertreter desselben, sowie durch ein zweites Mitglied des Ausschusses zu unterzeichnen.

Zum Ausweise der genannten Ausschußmitglieder dient eine Bescheinigung des Königlichen Polizei-Präsidenten zu Berlin, welchem zu diesem Zweck die jedesmaligen Wahlverhandlungen mitzutheilen sind.

§ 18.

Der Ausschuß bestimmt die für ihn gültige Geschäftsordnung selbst. Er ernennt ferner die Beamten des Vereins und setzt die Bedingungen ihrer Anstellung fest.

§ 19.

Die Verwaltung des Vereinsvermögens besorgt ein vom Ausschuß besonders anzustellender Rechnungsführer.

Die für den Verein erworbenen auf den Inhaber lautenden Werthpapiere sind entweder sofort nach dem Erwerbe dem Königlichen Polizei-Präsidenten zu Berlin behufs der Außerkurssetzung vorzulegen und vom Rechnungsführer aufzubewahren oder aber bei der Reichsbank verwahrlich niederzulegen.

Am Schlusse eines jeden Geschäftsjahres (§ 4) hat der Rechnungsführer einen Rechnungsabschluß für das verflossene Jahr aufzustellen und denselben dem Ausschuß vorzulegen.

§ 20.

Alljährlich einmal und zwar der Regel nach innerhalb der ersten Hälfte des Kalenderjahres findet eine ordentliche Generalversammlung der Vereinsmitglieder statt.

§ 21.

Zum Geschäftskreise der Versammlung gehört:

a) Entgegennahme des Berichts des Ausschusses über die Verwaltung im verflossenen Geschäftsjahr unter Vorlegung der Jahresrechnung,
b) Entlastung des Ausschusses,
c) Wahl des Ausschusses,
d) Abänderung der Satzungen,
e) Auflösung des Vereins.

§ 22.

Abgesehen von der in § 20 vorgesehenen Jahres-Generalversammlung kann der Ausschuß außerordentliche Generalversammlungen einberufen, so oft er dies nach Lage der Geschäfte für erforderlich erachtet.

Der Ausschuß ist verpflichtet, eine außerordentliche Generalversammlung einzuberufen, so oft er dies nach Lage der Geschäfte für erforderlich erachtet, oder wenn mindestens 20 Mitglieder des Vereins unter schriftlicher Begründung darauf antragen.

§ 23.

Die Einberufung einer jeden Generalversammlung erfolgt durch den Präsidenten entweder durch besondere Einladung der einzelnen Mitglieder oder mittelst einmaliger mindestens 7 Tage vor dem Termine zu bewirkender Bekanntmachung in drei von dem Ausschuß zu bestimmenden Zeitungen.

In der Einladung, bezw. Bekanntmachung muß Ort, Tag und Stunde sowie die Tagesordnung der Generalversammlung enthalten sein.

§ 24.

Die Generalversammlung ist ohne Rücksicht auf die Zahl der erschienenen Mitglieder beschlußfähig.

Stimmberechtigt in der Generalversammlung sind die großjährigen ordentlichen Mitglieder.

Der Beschluß über die Auflösung des Vereins bedarf einer Mehrheit von dreiviertel der erschienenen Mitglieder.

Alle übrigen Beschlüsse werden mit einfacher Stimmenmehrheit gefaßt.

Bei Stimmengleichheit gilt ein Antrag als abgelehnt.

Ueber die Form der Abstimmung in den Generalversammlungen (mündlich, verdeckt, durch Zuruf u. s. w.) entscheidet mit Ausnahme der Wahlen (§ 13) das Ermessen der Versammlung.

§ 25.

Ueber die Verhandlungen der Generalversammlungen ist ein Protokoll aufzunehmen, welches von dem Präsidenten der Versammlung, dem Schriftführer und einem anwesenden stimmberechtigten Vereinsmitgliede zu unterzeichnen ist.

§ 26.

Die Generalversammlung, welche die Auflösung des Vereins beschließt, verfügt über die Verwendung des Vereinsvermögens.

§ 27.

Abänderungen der Satzungen, welche den Sitz, den Zweck oder die äußere Vertretung des Vereins betreffen, sowie Beschlüsse, welche die Auflösung des Vereins zum Gegenstande haben, bedürfen landesherrlicher Genehmigung.

Sonstige Satzungs-Aenderungen sind von der Zustimmung des Königlichen Ober-Präsidenten der Provinz Brandenburg abhängig.

Berlin, den 29. September 1894.

Im Auftrage der konstituirenden Generalversammlung:
Der Ausschuß.

Legitimation für Kommissare des Deutschen Seefischereivereins.

Bekanntlich hat der Verein häufig Anlaß, seine Beamten oder besonders beauftragte Sachverständige an die See zu schicken, um örtliche Untersuchungen im Interesse der Fischerei anzustellen. Dabei ist es nicht selten der Fall, daß die Arbeit dieser Personen, um den vollen Erfolg zu haben, von den Beschränkungen befreit werden muß, welche für die Küsten- und Binnenfischerei zum Schutz der Fischbestände eingeführt sind. Das vorgeschriebene Dispensationsverfahren ist für die Dispens ertheilenden Behörden und für die Dispens nachsuchenden Stellen umständlich und zeitraubend. Es empfahl sich deshalb zur Vereinfachung des Geschäftsganges eine generelle Dispensation nachzusuchen. Unser Gesuch ist von dem Herrn Minister für Landwirthschaft, wie der nachstehende Erlaß beweist, mit großem Entgegenkommen behandelt:

Berlin, den 30. August 1894.

Unter Bezugnahme auf die gefälligen Schreiben vom 16. Juni und 10. August d. Js. benachrichtige ich Euer Hochwohlgeboren ergebenst, daß die von der Sektion mit der Vornahme von Versuchsfischereien beauftragten Sachverständigen von den bestehenden Beschränkungen in Ausübung der Fischerei ein für alle Mal entbunden werden können, insbesondere von den Bestimmungen über

1. den Fang und Versand von Fischlaich, Fischbrut und untermaßigen Fischen,
2. die Schonzeiten — sowohl Jahres- wie wöchentlichen Schonzeiten — und
3. die Mindestweite der Oeffnungen und Maschen der Fanggeräthe, wie über die verbotenen Fanggeräthe, wie z. B. Aaleisen und Aalspeere.

Die Sachverständigen der Kommission werden bei ihren Versuchsfischereien jederzeit eine von Euer Hochwohlgeboren ausgestellte Legitimation bei sich zu führen haben, welche den Fischerei-Aufsichts- und Zollbeamten auf Erfordern vorzuzeigen ist; und werden für ihre Gehülfen, Schiffer und Fischer aufzukommen haben. Sobald Euer Hochwohlgeboren einen Sachverständigen mit der Vornahme von Versuchsfischereien in einer bestimmten Wasserstrecke beauftragen und ihn mit einer Legitimation versehen, wollen Sie hiervon gefälligst den zuständigen Oberfischmeistern rechtzeitig Nachricht zukommen lassen. Ebenso, sobald die betreffende Versuchsfischerei beendigt ist.

Die Fischerei-Aufsichtsbeamten werden es sich angelegen sein lassen, die Sachverständigen der Sektion bei Versuchsfischereien innerhalb ihres Dienstbezirkes auf Erfordern thunlichst zu unterstützen.

Der Minister für Landwirthschaft, Domainen und Forsten.

Im Auftrage

gez. Beyer.

An den

Vorsitzenden der Sektion des Deutschen Fischerei-Vereins

für Küsten- und Hochseefischerei,

Königlichen Klosterkammer-Präsidenten, Herrn Herwig,

Hochwohlgeboren

I. 18578. Hannover.

Auf Grund dieses Bescheides werden die Beamten und Kommissare des Vereins mit Legitimationskarten des folgenden Wortlautes ausgerüstet werden:

Legitimation

für Herrn . . . .

während der Zeit vom . . . . bis . . . .

Inhaber dieses ist von dem unterzeichneten Verein

beauftragt . . . . Untersuchungen

im Bereiche . . . .

auszuführen.

Während der Dauer dieser Untersuchungen ist derselbe laut Erlaß des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domainen und Forsten vom 30. August 1894 I. 18578 für sich und für die zur Ausführung der Untersuchungen nöthigen Hilfspersonen von den bestehenden Beschränkungen in Ausübung der Fischerei entbunden.

Die Behörden werden ergebenst ersucht, denselben bei der Ausführung dieser zur Förderung unserer Seefischerei bestimmten Arbeiten unterstützen und geeigneten Falls in Schutz nehmen zu wollen.

Berlin, den . . . . . .

Der Vorsitzende

des Deutschen Seefischereivereins.

. . . .

Ueber die Islandfischerei.

Von Georg Wislicenus, Kapitänlieutenant a. D.

I. Geschichtliches.

Islands gesegnete Fischgründe sind schon seit Jahrhunderten die Tummelplätze europäischer Hochseefischer gewesen. Hat doch schon der ritterliche Seefahrer und Gelehrte Martin Behaim auf seinem Globus bei der Insel Island die Aufschrift gemacht: „In der Insel Island fahet man den Stockfisch, den man in unser Land bringt.“ Das ist im Jahre 1492 geschrieben. Die spärlichen Nachrichten über die isländische Fischerei in früheren Zeiten sind vom Bibliothekar der hamburgischen Kommerz-Bibliothek, Herrn Dr. E. Baasch, in der vortrefflichen Forschungsarbeit „Die Islandfahrt der Deutschen, namentlich der Hamburger, vom 15. bis 17. Jahrhundert“ (Hamburg 1889) aus den Archiven der Hansestädte ans Licht gefördert worden. Nach Baasch werden in den isländischen Annalen zum ersten Male im Jahre 1412 englische Islandfischer erwähnt, die im nächsten Jahre mit 30 oder mehr naves piscatoriae die Küste besuchten. Im Althingsdom vom Jahre 1500 wurde bestimmt, daß die englischen Fischer, die keinen Handel trieben, sondern mit langen Leinen und mit vielen daran befestigten Angelhaken fischten, festgenommen werden sollten. In der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts warfen die Isländer den Engländern vor, daß sie den „Vorfang“ vor der Küste betrieben und so den Fisch von den näher am Lande liegenden Fangplätzen der Isländer abhielten. Von deutscher Islandfischerei ist nur wenig die Rede; 1528 wurde ein Hamburger, Hans Schomaker, der im Hafen Gammelwiek gelandet war und dort strumulos gefangen hatte, von den Engländern überfallen. Die Hamburger kamen meist nach Island, um Handel zu treiben; dabei waren Streitigkeiten mit den Engländern nicht selten. 1532 wurden die Stahlhofkaufleute in London bedroht, weil die Hamburger in Island den Engländern schwer zugesetzt hatten; der Aeltermann der deutschen Kaufleute schrieb deshalb von London aus einen sehr eindringlichen Brief an den hamburgischen Rath, die Islandfahrer sollten zum Frieden angehalten werden. Es würde den Hamburgern nichts schaden, heißt es in der Nachschrift des Briefes, wenn sie mit den Engländern zusammen in den isländischen Häfen lägen; denn die Engländer führten frische Fische (natten visk), die sie selbst fingen, aus dem Lande und die hamburgischen Leute führten trocknen (droegenn) Fisch aus. Das heißt mit etwas anderen Worten: die Islandfischerei hatten die Engländer damals in Händen, während die Hanseaten den Handel mit Island betrieben. Um aber den Isländern den Fischfang zu erleichtern, bauten die Hamburger ihnen Boote oder brachten das Bauholz dafür nach Island. Im 15. und noch im 16. Jahrhundert bildete der Stockfisch in Island (wie noch heute die Kaurimuschel in Afrika) die Wertheinheit bei den Tauschhandelsgeschäften. Baares Geld war noch im Anfange des 17. Jahrhunderts auf Island fast unbekannt. Als Raummaß galt die Tonne, deren zwei 120 Fische aufnahmen (Beschluß des Althings vom Jahre 1526). Der isländische Handel und auch die Fischerei wurden von den Dänen besteuert; von je 120 Fischen, die gekauft wurden, erhielt der König 6 Stück. Und die „Duggers“, die fremden Fischerfahrzeuge, mußten dem Könige 2 Angelotten und seinem Statthalter eine Tonne Salz und ein Oxhoft Bier zahlen.

Auf den hamburgischen Markt kam der Fisch, wie Dr. Baasch angiebt, unter folgenden verschiedenen Bezeichnungen: Islandfisch, Stockfisch, Mutfisch, Klipfisch, Rotscher, Flachfisch, Hartfisch, Hoevedfisch, Gildefisch, Ling, Kod, Tidtling, „soltefisch", „soltelungen" und „strumulus". In der Mitte des 16. Jahrhunderts war der Marktpreis für einen Stockfisch etwa ein Silbergroschen. Die hamburgischen Kaufleute bezeichneten schon beim Einkaufe in Island ihre Fische mit einer (wohl eingebrannten) Marke. Im Jahre 1622 brachten die hamburgischen Islandfahrer 1 134 000 Pfund Mut- und Klipfisch nach Hause, und außerdem 2 t isländischen Lachs. Die Hanseaten besuchten namentlich die isländische West- und Nordküste. Der Haupthafen der Hamburger soll Haneforde (jetzt Havnefjord) gewesen sein. Dort wurde in der Mitte des 16. Jahrhunderts eine Kirche erbaut; zum Bau steuerten die Islandfahrer Fische bei, die die Bezeichnung „Karckenfysck" erhielten.

Welche wichtige Rolle der Fisch schon vor fast 4 Jahrhunderten spielte, geht daraus hervor, daß im Wappen Islands und im Siegel der hamburgischen Islandfahrerbrüderschaft ein gekrönter Fisch zu sehen ist.

Im 17. Jahrhundert hörten die deutschen Islandfahrten auf. Der Fischerei bemächtigten sich neben den Schotten namentlich die Holländer; letztere besaßen lange Zeit das Recht auf freie Fischerei bei Island. Im 18. Jahrhundert zogen alljährlich etwa 150 holländische Fahrzeuge zum Kabljaufang nach Island und nach der Davisstraße. Später lenkte die Entdeckung vom Fischreichthume der Neufundlandbank die Aufmerksamkeit von Island ab. 1709 mußte Frankreich im Utrechter Frieden Neufundland an England abtreten; ungefähr seit jener Zeit besucht etwa die Hälfte der französischen Hochseefischerflotte alljährlich die isländischen Fischbänke.

Die Isländer betreiben jetzt meist nur Küstenfischerei in den Fjorden, besonders in den Fjorden der Faxe- und Bredebuchten, ferner im Isafjord und im Eyjafjord. Sie fischen mit Angeln und fast nur in kleinen offenen Booten, da auch heute noch die Bewohner zu arm sind, um sich gedeckte Fahrzeuge anschaffen zu können. Die Fischerei ruht nur in den ganz kurzen Wintertagen des Januar und im Sommer während der Heuernte, wo alle Kräfte am Lande gebraucht werden. Den Fang verbrauchen die Isländer etwa zur Hälfte im eigenen Lande; die Fischabfälle dienen als Dünger. Ausgeführt wird Klipfisch, Stockfisch, Thran, Rogen, etwas Hering und Lachs.

Es wird an den isländischen Küsten und in den Fjorden gefangen: Kabljau, Dorsch, Schellfisch, Heilbutt, „steinpit", Haifisch (seines Thranes wegen). In den Flüssen wird Lachs gefangen.

Vom Walfange wird in einem besondern Abschnitte die Rede sein.

II. Schiffahrt an den isländischen Küsten.

Die Schifffahrt an den isländischen Küsten ist wegen des Mangels an ausführlichen Segelanweisungen und Spezialkarten, sowie wegen der eigenthümlichen Strömungs-, Eis- und Witterungsverhältnisse mit vielen Schwierigkeiten und Gefahren verknüpft. Es erscheint daher angezeigt, an dieser Stelle die wichtigsten Ergebnisse der dänischen hydrographischen Forschungen kurz anzuführen.

1. Die Strömungen. Die Tideströme machen einen Kreislauf um die Insel, die Fluth mit der Sonne, die Ebbe entgegengesetzt. Also an der Westküste setzt der Fluthstrom nach Norden, läuft in alle Fjorde dieser Küste an der Südseite ein und an der Nordseite aus. An der Nordküste läuft der Fluthstrom nach Osten, an der Ostküste nach Süden und an der Südküste nach Westen. Umgekehrt setzt der Ebbstrom. Das Einsetzen der Tiden ist in Island weniger regelmäßig als bei uns, weil die Insel mitten im offenen Meere liegt und daher die Fluthwelle von Stürmen mehr beeinflußt wird. An der Ostküste sind die Tiden viel schwächer als an der Westküste; an der Westküste beträgt der Fluthwechsel etwa 5 m, an der Ostküste nur etwa halb so viel.

Um die Erforschung der Haupt-Meeresströmungen bei Island hat sich zuerst der dänische Admiral Irminger sehr verdient gemacht; vervollständigt worden sind seine Arbeiten durch den Kapitän Hoffmeyer und den Lieutenant Wandel. Es hat sich daraus ergeben, daß die Hauptrichtung der Meeresströmungen um Island herum überall mit der des Fluthstroms zusammenfällt. Während die Stärke des Ebbstroms durch die Meeresströmung fast aufgehoben wird, entsteht durch die Vereinigung des Fluthstroms mit dem Meeresstrome eine im Sinne der Sonnendrehung setzende starke Strömung. Deshalb macht man eine Fahrt um Island in dieser Richtung bedeutend schneller als in der entgegengesetzten.

Die warmen Meeresströmungen sind für die Hochseefischerei von ganz besonderer Bedeutung, weil nach den Untersuchungen des Dr. Dupouy (siehe S. 260) der Kabljau sich in Wassertemperaturen von etwa 6 bis 10° C am wohlsten zu fühlen scheint. Auch für andere Fischarten wird der Grundsatz vielleicht Anwendung finden: Der Fisch hält sich am liebsten in dem Wasser auf, dessen Wärme seinem Leben und seinem Gedeihen am günstigsten ist.

Der Golfstrom sendet einen Zweig warmen Wassers in die Nähe der isländischen Südküste und von da längs der Westküste der Insel nach Norden. Bei der Nordwestspitze von Island, dem Kap Nord, dreht dieser warme Strom nach Osten und läuft nun längs der Nordküste. Im Verein mit dem Springfluthstrom erreicht der Strom längs der Westküste, besonders in der Nähe der Huk Staalbjerg 4 Seemeilen Geschwindigkeit. An der Nordküste ist der Strom ebenfalls derart, daß die Robbenschläger dort zur Springzeit nur bei Ebbe (wo also Tidestrom und Meeresstrom sich fast aufheben) „fischen" können.

Bei der Nordostspitze von Island, bei Melrakkaslette trifft der warme Strom auf einen Zweig des Polarstroms, der längs der Ostküste von Island südwärts läuft; der warme Strom erleidet hierbei eine Ablenkung nordwärts und verläuft sich in der Dänemarkstraße. Die ganze Ostküste wird von diesem kalten Strome bespült; bei dickem Wetter muß man hier stets darauf rechnen, südwärts versetzt zu sein. Dieser kalte Strom ist nur der schwächere Zweig des großen längs der grönländischen Ostküste südwestwärts setzenden Polarstroms, der bis Staatenhuk, der Südspitze von Grönland, reicht. Dieser kalte Strom, der mit dichtem Treibeis bedeckt ist, wird zuweilen so mächtig, daß er bis zur Nordwestküste Islands hinüberreicht und deren Fjorde mit Eis anfüllt. Nur in die großen Buchten der Westküste (die Brede- und Faxebucht) dringt er nie ein; in diesen Buchten kann daher die Fischerei das ganze Jahr hindurch betrieben werden. In der Dänemarkstraße nimmt nun die Wasserwärme keineswegs gleichmäßig nach Norden zu ab,

sondern man trifft zuweilen abwechselnd Streifen von warmem und kaltem Wasser. So traf der Kriegsschuner „Fylla“ im Juni 1877 in 75 Seemeilen Abstand von Island noch 5½° Wasserwärme, aber 2 Seemeilen weiter in See nur 2°, dann nach 3 Seemeilen Fahrt wieder 6° und unmittelbar darauf 2°. Ende August 1876 fand die zum Fischen ausliegende Yacht „Anna“ in der Nähe des Eises, nordwestwärts vom Kap Nord, daß mehrere Tage hintereinander die vom Süden kommende Fluth regelmäßig 8°—8½° warm war, während der vom Eise herkommende Ebbstrom an der Oberfläche nur 2½°—3° warm war. Nach den Untersuchungen der „Fylla“ beschränkt sich der warme Strom in der Dänemarkstraße nicht nur auf die Wasseroberfläche, sondern reicht bis in größere Tiefen, und zwar bis zu einem bestimmten Abstande von der isländischen Westküste sogar bis auf den Boden hinab. An der isländischen Westküste läuft eine Bank mit geringen Wassertiefen aus bis zu der sogen. Havbro, von der aus die Tiefen schneller zunehmen; der warme Strom fließt über diese Küstenbank und schützt sie gegen Abkühlung von unten her durch kaltes Wasser, da dieses nicht über die Havbro gelangen kann. Nach Professor Mohn ist dieser Umstand nicht allein von Wichtigkeit für das Klima der Küste, sondern auch für die Fischerei. An der Havbro halten sich die Dorsche und andere Fischarten nämlich während der Laichzeit auf. Auf der kleinen Insel Grimsey, die ungefähr 24 Seemeilen nordwärts von Island liegt, haben sehr sorgfältig angestellte zahlreiche Beobachtungen ergeben, daß die mittlere Wärme des Oberflächenwassers im Monat Juni 5½°, im Juli 7½° und im August 8½° ist; im Monat Januar findet man dort noch 4½°, also ebensoviel wie um dieselbe Zeit südostwärts von Island bis zu den Faröern hin. Auch diese Beobachtungen sind für die Fischerei sehr wichtig!

2. Die Eisverhältnisse. Das Eis, das die isländischen Küsten blockirt, kommt von Grönland und von Spitzbergen. Das grönländische Eis zeigt sich immer am frühesten und besteht aus großen zusammenhängenden Schollen, die zuweilen über 9 m dick sind; von Spitzbergen treiben einzelne Eisberge verschiedener Größe her. Das Eis zeigt sich meist beim Kap Nord zuerst; die tief ins Wasser tauchenden Eisberge treiben von dort mit dem kalten Polarstrome südwärts, während das Schollеneis von dem warmen Oberflächenstrome längs der Nordküste Islands nach Osten geführt wird. Nach den Zusammenstellungen von Thoroddsen kamen im letzten Jahrhunderte nur 20 eisfreie Jahre, auf je 5 Jahre also eins, vor. Wenn das Eis früh d. h. im Januar oder Februar kommt, so geht es auch wieder früh weg und schadet dem Landbaue und der Schiffahrt am wenigsten. Erscheint das Eis noch vor Mitte März, so verschwindet es gewöhnlich gegen Ostern bei Springtide und bei starken Südwinden. Kommt aber das Eis erst später im Frühjahre, so schließt es die Küste zuweilen während des ganzen Sommers ein; doch meistens verschwindet es gegen Ende August wieder. Nur zwei Ausnahmen von diesen Regeln sind bekannt: 1818 kam das Eis erst am 23. August und trieb am 9. September schon wieder fort, und 1882 langte es im Mai an und blieb bis zum 3. September. Im September, November und Dezember ist die Küste in den letzten 100 Jahren fast immer eisfrei gewesen und im Oktober ist nie Eis gesehen worden. Fischdampfer, die zum ersten Male zu Versuchszwecken Island besuchen wollen, werden demnach dazu am besten die Monate August und September wählen; in diesen Monaten hat man auch die größte

Aussicht, beständig gutes Wetter zu treffen. Am längsten bleibt gewöhnlich die Ostküste vom Eise blockirt; so fand 1892 das französische Wachtschiff „Manche“ noch am 20. Juni diese Küste des Eises halber unzugänglich. In sehr strengen Eisjahren drängt das Eis an der Ostküste südwärts und wird dann von dem östlichen Strome an die Südküste gebracht, die dann bis zum Kap Reykianaes eingeschlossen sein soll; doch darüber sind die Berichte nicht übereinstimmend. Nach Wandel kommen an der Südküste überhaupt nur vereinzelte Eisberge vor. Wie schon gesagt wurde, bleibt die Westküste, besonders die Faxe- und Brede-Bucht fast stets eisfrei.

Solange das Eis an den Küsten treibt, ist das Wetter sehr unbeständig und stürmisch, mit Regen, Nebel und Schnee; wenn das Eis sich festgesetzt hat, wird das Wetter bei starkem Froste stetiger und stiller. In den Fjorden, namentlich an der Ostküste, hält sich das Eis bedeutend länger, als an den freien Küsten; dies ist ein großer Nachtheil für die isländischen Fischer, die fast nur mit offenen Booten in den Fjorden den Fang betreiben.

Ein gutes Anzeichen für die Nähe des Eises bei dickem Wetter ist die schnelle Abnahme der Wasserwärme um einige Grade, besonders wenn die Temperatur sich dem Nullpunkte nähert oder unter Null ist. Es kann deshalb den Schiffsführern garnicht oft genug empfohlen werden, bei nebligem Wetter in den isländischen Gewässern mindestens halbstündlich mit dem Thermometer die Wasserwärme sorgfältig zu beobachten. Starker Nebel wird fast stets darauf deuten, daß man der Eiskante nicht mehr fern ist. Es ist eine in den isländischen Gewässern oft beobachtete Erscheinung, daß eine am Horizont feststehende Nebelbank stets die Nähe des Eises und die Richtung, wo dieses liegt, anzeigt. Einzelne Eisberge, die man namentlich im Herbste treffen kann, machen sich nicht immer durch das Fallen der Temperatur bemerkbar; doch sind sie bei einiger Aufmerksamkeit stets an dem Eisblinke, einem Lichtscheine, der auch durch den stärksten Nebel dringt, zu erkennen.

Bei weiter vorgeschrittener Jahreszeit, wenn das Eis keine feste Masse mehr bildet, kann man es allenfalls wagen hineinzudringen; Schiffe, die vom Kap Langanaes aus vorgedrungen sind, haben bereits nach einem Tage offenes Wasser gefunden. Im Westen namentlich kommt es vor, daß eine freie Rinne zwischen der Küste und dem Eise entsteht, die zur Durchfahrt benutzt werden kann. Diese Manöver erfordern aber Erfahrung und Kühnheit. Für die Schiffahrt zwischen den Eisschollen erinnert Wandel besonders an deren große Ausdehnung unter Wasser und warnt davor, ihnen zu nahe zu kommen. Jedenfalls sollte man, wenn man vom Eise besetzt ist, stets Boote und Proviant klar haben, weil die Zerstörung des Schiffs das Werk eines Augenblicks sein kann.

3. Küstenfahrt und Witterung. Schiffe, die nach der isländischen Westküste bestimmt sind, steuern zunächst Portland — 30 Seemeilen ostwärts von den Westmanöerne an; hier liegt die 100-Faden-Grenze nur 6 Seemeilen vom Lande ab. Dann halte man westwärts und bleibe dabei südwärts von der weit in See hinausliegenden Klippe Fugleskjaerne. Nur bei sehr günstigem Winde darf man zwischen Fugleskjaerne und dem Kap Reykianaes hindurchsegeln. Die Südküste ostwärts von Portland ist sehr gefährlich, da der Strom darauf zusetzt. Die häufigen Verluste französischer Fischerfahrzeuge an diesem Theile der Küste sprechen sehr dafür. Um die Ostküste oder die Nordküste anzusteuern, mache man

Land bei Gerpirhuk, auf 65° 5′ nördlicher Breite; wenn man einen Fjord im südlichen Theile der Ostküste ansteuern will, so kann man auch in 64° 20′ nördlicher Breite, bei Oestre oder Westre Horn auf das Land zuhalten. Bei Nebel halte man sich am südlichen Theile der Ostküste außerhalb von 60 Faden Tiefe.

In den Fjorden weht zuweilen der Wind in anderer Richtung als auf See; zuweilen findet man bei auflandigen Winden Stille in den Fjorden. Land- und Seewinde wehen während der guten Jahreszeit ziemlich regelmäßig; man kann sie im Vereine mit den Tidenströmen mit Vortheil zum Ein- und Auslaufen benutzen. Weht der Wind in einem Fjorde quer zu dessen Längsrichtung, so trifft man an der Leeküste gefährliche Böen, an der Luvküste Stillen; vorsichtige Segelführung ist dann erforderlich. Besonders schwierig ist das Segeln in den Fjorden, wenn dichte Wolken tief auf den Bergen lagern; sind die Berggipfel frei, so sind die Böen weniger heftig.

An der Nord- und Ostküste, wo der warme und kalte Meeresstrom zusammentreffen, ist der Nebel besonders häufig. Nördliche Winde bringen fast immer Nebel; an der Ostküste bringen auch westliche Winde Nebel. An der Südküste ist der Nebel seltener und an der Westküste trifft man nur sehr selten Nebel an. An der Nordküste sind Wetterscheiden bei Skagen und Melrakkasletten; so trifft man häufig in der Skagenstrand-Bucht ganz anderes Wetter als ostwärts von Skagen.

Das Barometer ist in Island ein sehr unsicherer Wetterprophet; ohne Unterschied in seinem Stande kann in einem Fjorde Windstille und im benachbarten frische Briese herrschen. Und im Innern eines Fjords kann das Wetter ganz anders sein, als draußen auf See. Einigen Anhalt zum Vorherbestimmen der Witterung geben die Gipfel der Berge. Klare wolkenfreie oder von lockern leichten Wolken umgebene Gipfel deuten auf stilles gutes Wetter, während dicke zusammenhängende, die Bergspitzen verhüllende Wolkenmassen schlechtes Wetter anzeigen. An der Westküste sind die Berge Essioe bei Reykiavik und Snefeldsjökul bekannte Wetterpropheten; der Snefeldsjökul bildet auch eine Wetterscheide. An der ganzen Küste gilt die Regel, daß der Wind mit der Fluth zunimmt und daß das Hochwasser am Abend höher ist, als das am Morgen.

Die günstigste Zeit für die Fischerei und Schiffahrt an den Küsten Islands, besonders an der nördlichen und östlichen liegt zwischen dem 1. April und dem 15. Oktober. Zu andern Zeiten ist stets Gefahr damit verbunden.

4. Magnetische Verhältnisse. Die großen magnetischen Störungen, denen der Kompaß in Island unterworfen sein soll, gehören ebenso sehr in das Reich der Fabel, wie die Störungen, die in Folge von „Lokalattraktionen" nach Jahrhunderte alten und immer wieder aufgefrischten Berichten beim Kap Finisterre stattfinden sollen. Das Wahre an der Sache ist, daß freilich die Horizontalintensität des Erdmagnetismus sehr schnell abnimmt, je mehr man sich dem Pole nähert, in Folge wovon örtliche Einflüsse (eisenhaltige Gesteinsmassen) Abweichungen der Nadel erzeugen. Die an Land angestellten Beobachtungen haben aber selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen, besonders zu Reykjavik, ergeben, daß diese Störungen nie größer als 2° bis 3° werden. Auf dem Meere ist dieser Einfluß in Folge der viel größeren Entfernung von großen Gesteinsmassen viel geringer. Es kann daher gar nicht die Rede davon sein, daß derartige magnetische Störungen jemals für Fischerfahrzeuge, bei denen es gewiß nicht auf 1/8 Strich Fehlweisung

ankommt, schädlich werden könnten. Die Fehler, die durch die veränderlichen Strömungen in das Besteck gebracht werden, sind stets unvergleichlich viel größer.

Doch muß hierbei erwähnt werden, daß im Jahre 1888 der französische Linienschiffslieutenant Duboc bei zweimaligem Ablaufen der Strecke Reykjavik-Sneefeldsjökul in der Faxe-Bucht recht bedeutende Abweichungen fand. Während nahe bei Reykjavik 43° W Mißweisung beobachtet wurde, fand man etwa 20 Seemeilen weiter nordwestwärts gegen 30° W und dicht unter Land beim Sneefeldsjökul wieder 38° W. Merkwürdiger Weise hat auf demselben, ebenfalls zwei Mal gelaufenen Kurse der französische Linienschiffslieutenant Carfort im Jahre 1892 nicht mehr als 3° Unterschied gefunden. Aber auch hier handelt es sich nur um 1 Strich Aenderung, und nicht um 3—9, wie früher behauptet worden ist.

Natürlich muß der aus der Nordsee kommende Seefischer wissen, und darauf achten, daß die Mißweisung bei Island sehr viel größer ist, als bei uns. Während in Hamburg die Mißweisung für 1894 ungefähr 12° W ist, ist sie in Reykjavik für dieselbe Zeit ungefähr 36½° W. Da eine so große Aenderung in der magnetischen Breite schon im Voraus bei der Kompensation der Kompasse berücksichtigt werden kann und muß, um das gute Funktioniren des Kompasses in jenen gefährlichen Gewässern sicher zu stellen, so kann namentlich den Kapitänen eiserner Fischdampfer garnicht dringend und oft genug der Rath gegeben werden, ihren Kompaß vorher von Sachverständigen der deutschen Seewarte für diesen besonderen Zweck reguliren zu lassen. Wenn sie dann, ausgerüstet mit guten Rathschlägen noch jede gute Gelegenheit an Ort und Stelle in Island benutzen, um ihre Deviation zur Kontrolle neu zu bestimmen, so werden sie auch in den isländischen Gewässern in ihrem Kompasse einen zuverlässigen Wegweiser behalten. Aber dazu gehört unbedingt, daß es ein guter Kompaß ist, der von Sachverständigen zweckmäßig aufgestellt und für seine Fehler berichtigt ist.

Man beachte, daß an der Südostspitze Islands die Mißweisung ungefähr 32°, an der Nordwestspitze etwa 42° beträgt. Zwischen diesen Punkten ändert die Mißweisung, besonders auf offener See frei von der Küste ziemlich gleichmäßig. Unter Benutzung französischer Beobachtungen von 1892 wird im Sommer 1894 die Mißweisung sein:

zu Reykjavik	36° 31′ W;	im Dyrefjord	38° 19′ W;
im Isafjord	40° 8′ „ ;	im Patrixfjord	41° 43′ „ ;
auf den Faroer	25° 6′ „ ;	auf Jan Mayen	28° 5′ „ .

Hierbei ist eine jährliche Abnahme der Mißweisung um 7′ angenommen. Genauere Auskunft über diese für die Hochseefischerei wichtigen Fragen geben die trefflichen Karten der magnetischen Elemente, die von dem berühmten Direktor der Seewarte, Professor Dr. Neumayer von fünf zu fünf Jahren herausgegeben werden.

5. Vulkanische Erscheinungen. Im Juli des Jahres 1884 wurde beim Kap Reykianes, etwa 14 Seemeilen nordwestwärts von der Insel Eldey eine neue Insel, wahrscheinlich vulkanischen Ursprungs, entdeckt. Die Gegend dieses Kaps ist seit langem der Sitz lebhafter vulkanischer Thätigkeit; schon öfters sind dort plötzlich kleine Inseln, meistens aus Bimssteinmassen bestehend, aufgetaucht, die aber nach kurzer Zeit wieder verschwanden (so z. B. im Jahre 1783). Erdbebenstöße, durch die der Leuchtthurm zu Reykianes Beschädigungen erlitt, traten am 5. und 6. August 1884 ein; dabei zerbröckelte ein Theil der neuen Insel.

6. Einige Ankerplätze bei Island. Nach französischen Berichten sind folgende Ankerplätze zu empfehlen. Im Innern des Talknafjords findet man einen vorzüglichen Ankerplatz unter dem Schutze einer gelben Sandspitze; in der Bucht ist genügender Raum zum Schwojen.

Ankerplatz von Skagestrands. Der dänische Postdampfer ankert stets westwärts von der Spitze Spaakone. Die Rhede ist offen; nach den Angaben des Dampferkapitäns muß man stets klar liegen, um sofort in See gehen zu können. Zum Einlaufen auf diesen Ankerplatz halte man sich auf etwa 2 bis 3 Seemeilen Abstand von der Nordspitze der Halbinsel Skagen bis gegen Skagestrands längs der Westküste der Halbinsel, weil in der Mitte der gleichnamigen Bucht viele Bänke liegen.

Der Ankerplatz im Siglefjord soll günstig sein; er bietet Platz zum Kielholen der Fahrzeuge.

Insel Grimsey. Der Ankerplatz von Grinevig im Süden der Insel ist nach Osten ungeschützt; deshalb muß man bei Ostwinden bei Sandvig, gerade vor den Häusern dieser Bucht anf mindestens 15 m Tiefe ankern.

Der Ankerplatz im Vapnafjord ist für Dampfer durch die südliche Einfahrt bequem zu erreichen. Zwischen der langen Insel Skibsholm und der Spitze Ankerholm liegt eine Festmachetonne.

Der Ankerplatz von Djupavog oder Berufjord an der Ostküste. Man läuft ein in der Deckpeilung des Flaggenstocks des Kaufhauses zu Djupavog mit einer Steinpyramide und ankert, sobald die vor der westlichen Einfahrtsspitze Eidarhuk liegenden östlichen Enden der Insel und des Außenriffs in Deckung sind.

Die englischen Admiralitätskarten Nr. 2740 (Island und Faroer) und Nr. 2733 (die Islandküste von Portland bis Snefeldsjökul, nebst Plan von Reykjavik) genügen nicht allein für eine Islandreise. Man thut gut, sich dänische Karten oder die französischen Karten, denen dänische Vermessungen zu Grunde liegen, anzuschaffen. Von diesen sei auf folgende Nummern (des Katalogs des französischen hydrographischen Dienstes) verwiesen, die durch jede große Seekartenhandlung zu beziehen sind: Nr. 6 Isländische Westküste vom Snefeldsjökul bis zum Kap Nord; Nr. 4352 Faxe-Bucht; Nr. 1807 und 954 Reykjavik; Nr. 1491 Hvalfjord; Nr. 1881 und 4336 Brede-Bucht; Nr. 1942 Berufjord, Breidals-Bucht; Ankerplatz von Djupavog; Nr. 1531 Dyrefjord; Nr. 4383 und 4405 Häfen an der Nordwestküste, Patrixfjord u. a.; Nr. 2498 Skutulsfjord; Nr. 4313 Esteyrefjord; Nr. 7 und 8 Nordküste von Island in 2 Theilen; Nr. 4348 Häfen an der Nordküste, Siglefjord, Skagestrand u. a.; Nr. 2087 Ankerplatz von Akureyri, Oefjord; Nr. 9 Ostküste von Vapnafjord bis Ingolfs-Höfde; Nr. 1834 Nordfjord; Nr. 1480 Indre-Reydarfjord und andere Ankerplätze; Nr. 1763 Rödefjord; Nr. 1756 Faskrudsfjord; Nr. 10 Südküste von Ingolfshöfde bis Reykianaes.

Für die Faroer Nr. 11 (Uebersicht), Nr. 1835 Bucht von Thorshaven, Nr. 4606 Trangjisvaag-Fjord.

Es giebt auch eine französische Segelanweisung für Island, Nr. 335, côtes d'Islande, die aber aus dem Jahre 1862 stammt (Preis 5 Frcs.).

7. Isländische Hafenordnungen. Hafenordnung für Reykjavik vom 6. Dezember 1884:

I. Hafenabgaben. Jedes Schiff, ob beladen, unbeladen oder in Ballast muß bei jedem Anlaufen des Hafens, wenn es aus Dänemark oder aus dem Auslande kommt, oder wenn es zum ersten Mal die Küstenfahrt bei Island beginnt, folgende Abgaben zahlen: wenn der Eigenthümer in Reykjavik wohnt, 3 Oere für jede Tonne, wenn der Eigenthümer außerhalb von Reykjavik wohnt, 5 Oere für jede

Tonne des Raumgehalts. Außerdem muß jedes Schiff, wenn es Ladung im Hafen löscht oder einnimmt, noch 10 Oere für jede Tonne Raumgehalt zahlen. Die Abgaben fließen in die Stadtkasse von Reykjavik.

Wenn dasselbe Schiff mehrere Male in demselben Jahre in Reykjavik ankert, so braucht es die vollen Abgaben nur beim ersten Male zu zahlen; bei jedem folgenden Aufenthalte zahlt es nur $^3/_4$ davon.

II. Andere Abgaben. Jedes Fahrzeug, dessen Eigenthümer nicht in Reykjavik wohnt, das zum Reinigen oder Ausbessern an Land geholt wird, zahlt für jede Tonne Raumgehalt täglich 2 Oere. Begonnene Tage werden voll gerechnet.

Alle Schiffe, die die Hafenabgaben zu zahlen haben, müssen jedesmal, wenn sie in Reykjavik ankern, in der Zeit zwischen dem 14. August und dem 14. April 2 Kröner für die Hafenbeleuchtung zahlen.

III. Ausnahmen. Kriegsschiffe und Vergnügungsfahrzeuge aller Flaggen sind frei von den Hafenabgaben; ebenso sind alle dänischen Fischerfahrzeuge, die nur zum Fischfang an den isländischen Küsten ausgerüstet sind und weder Waaren löschen noch laden, frei. Schiffe jeder Flagge, die in Folge einer Haverei den Hafen anlaufen, sind ebenfalls frei von allen Abgaben.

Die Fischerfahrzeuge der fremden Nationen sind von den Hafenabgaben nicht befreit.

IV. Die Festmachetonne darf jedes Schiff, das die Hafenabgaben zahlt, benutzen. Wenn mehrere Schiffe gleichzeitig die Tonne benutzen wollen, bestimmt der Hafenmeister die Reihenfolge. Wenn ein Schiff vier Tage lang an der Tonne gelegen hat, so kann der Hafenmeister ein anderes an dessen Stelle schicken.

V. Ballast darf nur an den vom Hafenmeister bestimmten Orten ausgeworfen werden.

Hafenordnung für Isafjord vom 28. Juni 1887:

I. Hafenabgaben wie für Reykjavik bestimmt. 5 Oere für jede Tonne Raumgehalt und für das Löschen und Laden noch dazu 10 Oere für jede Tonne. Bei mehrmaligem Anlaufen des Hafens das erste Mal die vollen Gebühren, später nur $^3/_4$ davon.

Diese Abgaben müssen alle Schiffe zahlen, die innerhalb von der Linie Innri Basar und Urtusteinn ankern. Auch Schiffe, die nothgedrungen wegen Eisganges, schlechten Wetters oder aus ähnlichen Ursachen den Hafen anlaufen, müssen die Abgaben zahlen.

II. Andere Abgaben. 2 Oere für jede Tonne Raumgehalt für Schiffe, die zum Reinigen oder Ausbessern an Land geholt werden. 2 Oere für die Tonne von jedem Schiffe, das Ballast nimmt oder auslädet.

III. Ausnahmen.
IV. Ballast. } Ebenso, wie für Reykjavik.

Hafenordnung für Akureyri (im Oe-Fjord an der Nordküste) vom 31. Mai 1890:

I. Hafenabgaben wie für Isafjord. Die Abgaben müssen alle Schiffe zahlen, die südwärts von der Linie Gleraa—Geldingaa ankern. Auch Schiffe, die wegen Eisgefahr, wegen schlechten Wetters u. s. w. nothgedrungen einlaufen, müssen die Abgaben zahlen.

II. Leuchtfeuerabgabe. Schiffe, die das Brennen des Hafenfeuers am Eingange des Hafens verlangen, müssen für jede Nacht 1 Kröner zahlen. Die Abgabe ist fällig, gleichgültig, ob das Schiff in den Hafen einläuft oder nicht. Das Feuer wird nur auf Bestellung beim Hafenmeister angesteckt.

III. Andere Abgaben.
IV. Ausnahmen. } Ebenso, wie für Isafjord.
V. Ballast.

III. Verschiedenes.

1. Wellenberuhigung mit Oel. Es ist nicht die Aufgabe dieser Abhandlung, die Theorie der Wellenberuhigung, die durch die trefflichen Arbeiten von Dr. Henking und Salv. Raineri gerade in jüngster Zeit wieder so wesentlich gefördert worden ist, zu besprechen. Doch es erscheint angebracht, auf einige französische Berichte hinzuweisen, wonach mehrere Führer von Hochseefischerfahrzeugen das Leben ihrer Besatzung durch vernünftige Verwendung von Fischöl retteten. Die Hochseefischerei bei Island ist ohne Zweifel eins der gefährlichsten Gewerbe; sind doch im Jahre 1892 von 167 Schunern, die von Frankreich dorthin ausliefen, 12 nicht zurückgekehrt. Mit ihrem Untergange verloren 139 wackere Fischer das Leben. Da wird es niemand Wunder nehmen, daß in Frankreich Gelehrte und Seeoffiziere, Privatvereine und der Staat sich alle mögliche Mühe geben, um die gegen Neuerungen bekanntlich überall recht hartleibige Fischerbevölkerung von dem Segen zu überzeugen, den eine vernünftige Verwendung des Fischöls den Seefischern bringen kann. In einem französischen Berichte heißt es:

„Seltsame Sache! Während die großen Schiffahrtsgesellschaften eifrig die Oelung der See auf ihren Dampfern ausführen, deren Maschinenstärke und kräftiger Schiffsbau schon beinahe genügende Sicherheit giebt, haben im Gegentheil die Reeder der Hochseefischerfahrzeuge großen Widerwillen dagegen gezeigt, und sich dagegen gesträubt, die moralische Verpflichtung zur Erhöhung der Sicherheit des Lebens ihrer Mannschaften durch den Gebrauch von Oel im Sturme zu übernehmen. Und doch können gerade diese Fahrzeuge schon bei geringen Stürmen vernichtet werden. Wir wollen hoffen, daß die Fischereireeder nicht zu lange damit zögern, und bald das kleine Opfer bringen, das ihnen die Mitgabe des Oels auferlegt. Außerdem werden die Unkosten des Oelverbrauchs im Sturme seit mehreren Jahren als große Haverei betrachtet.“

Nach französischen Beobachtungen soll von allen thierischen Oelen der Thran der Robben und der Tümmler (Delphin, marsouins) am wirksamsten sein. Die Fischöle sind gut, aber sie verdicken sich bei kaltem Wetter, wodurch sie leider dann unbrauchbar sind; doch kann man sie vortheilhaft mit Amylalkohol (es genügt das rohe Fuselöl)*) mischen. Da man in der Nähe des Eises in Island auf

*) In den Mittheilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei von 1893 empfiehlt Dr. Henking auf Seite 161 bereits die Verdünnung der Oele und Thrane mit Amylalkohol; später, 1894 ist dieselbe Methode von Dr. M. M. Richter bei der Herstellung seines „Patent-Wellenöls“ (= Stearinöl + Fuselöl) benutzt worden.

Im Nothfalle kann man dickflüssigen Thran auch mit Petroleum verdünnen.

sehr niedrige Lufttemperaturen auch im Sommer rechnen muß, so wird es zweckmäßig sein, diesen Umstand bei der Ausrüstung der Islandfahrer zu berücksichtigen.

Jedenfalls sollte es allen nach Island gehenden Schiffen zur Pflicht gemacht werden, Fischöl mitzunehmen. Wie das Oel am zweckmäßigsten verwendet wird, ist oft genug beschrieben worden. Hier sei deswegen auf die jüngst erschienene amtliche Vorschrift „Das Glätten der See durch Oel“ (Mittler und Sohn, Berlin, Preis 40 Pf.) verwiesen.

2. Ueber den Nutzen der Messung der Wasserwärme für den Kabljaufang. Hierüber hat Dr. Dupouy bei den Inseln Saint Pierre und Miquelon interessante Versuche angestellt. Er glaubt die Frage, woher es kommt, daß der Ertrag des Fischfanges an verschiedenen Stellen und in verschiedenen Tiefen so verschiedenarig ausfällt, mit Hülfe folgenden Grundsatzes lösen zu können:

„Der Kabljau hält sich, wie alle anderen Fische, meist dort im Wasser auf, wo die Wasserwärme seinem Leben und seinem Gedeihen am günstigsten ist.“

Freilich giebt er zu, daß der Aufenthaltsort des Fisches je nach der Jahreszeit noch von anderen Ursachen, wie von der Laichzeit, von der Verfolgung durch andere Fische, von der Nahrung u. s. w. abhängig sein muß. Beobachtungen haben ergeben, daß der Grundsatz vom Einfluß der Wasserwärme stets maßgebend ist; danach scheint der Kabljau sich in Wassertemperaturen von 6° bis 7° C am wohlsten zu fühlen; man findet ihn noch in 10° bis 11°, doch nie in wärmerem Wasser.

Dr. Dupouy hat im Juli 1892 mit einem Negretti-Zambra'schen Umkehrthermometer folgende Beobachtungen auf den Neufundland-Bänken in der Nähe von Saint Pierre gemacht:

Oberflächen-Temperatur	Wassertiefe auf dem Grunde der Bank	Grund-Temperatur	Fangerträge
11,3°	5—15 m	9,2°	Sehr viele Kabljaue (14 in ein paar Augenblicken.)
9,4°	45 m	6,0°	Einige wenige Kabljaue.
9,8°	60 m	4,4°	Die Fische beißen nicht an.
10,6°	in 20 m ohne Grund	5,5°	" " " " "
10,6°	95 m	5,0°	" " " " "
—	25 m	7,0°	Ueberfluß an Fischen.
—	25 m	7,2°	Viele Fische.

In Gegenwart der Mitglieder der Handelskammer machte später Dr. Dupouy Temperaturbeobachtungen an Stellen, wo die Küstenfischer täglich reichen Fang erbeuten, und fand auch dort überall 7° Wasserwärme.

Auf Grund dieser Beobachtungen spricht Dr. Dupouy die Hoffnung aus, daß in Zukunft der Hochseefischereibetrieb durch Benutzung des Thermometers in neue, erfolgreichere Bahnen gelenkt werden könnte.

3. Trocknen der Stockfische. In Kanada, von wo aus viel Stockfisch nach dem Mittelmeer und nach Südamerika ausgeführt wird, wendet man zum Trocknen der Stockfische verschiedene Verfahren an, die erwähnenswerth sind.

I. Methode Gaspé. Um den Fisch möglichst hart zu machen, läßt man ihn nicht sehr lange im Salze und bringt ihn zum „Ausschwitzen" in einen Trockenofen; sobald die Feuchtigkeit an der Oberfläche der Fische sich sammelt, wird der Fisch aufs Neue in die Sonne gehängt. Dies Verfahren wird wiederholt, bis der Fisch so hart wie Holz ist. Für diesen so getrockneten Fisch werden die höchsten Preise erzielt.

II. Die Methode Cathcart Thompson. Man fertigt eine Anzahl leichter hölzerner Rahmen, 6′ lang, 3′ breit aus Latten von 2″ Höhe und 1½″ Dicke. Ein Rahmen wird auf den Fußboden gelegt und sein Inneres mit einer Lage von trockenem Moos und Sägespähnen ausgefüllt; darüber wird ein baumwollenes Tuch gebreitet: auf das Tuch wird eine Lage von Fischen ausgebreitet und darüber wieder ein Tuch gedeckt. Dann legt man einen zweiten Rahmen mit Moos und Sägespähnen darauf; darüber wieder Fische zwischen Tüchern. So baut man Rahmen auf Rahmen bis zu einer Höhe von etwa 4′. Zuoberst wird eine besonders dicke Lage von Moos und Sägespähnen gelegt und darüber ein festes Tuch gebreitet. Nun werden Gewichte oben darauf gelegt. Durch den Druck saugen das Moos und die Spähne die Feuchtigkeit aus den Fischen, und weil diese Stoffe alle Zwischenräume zwischen den Fischen gleichmäßig ausfüllen, so verhüten sie, daß der gepreßte Fisch seine Form verändern kann.

Auf diese Weise hat man eine Masse von 200 Pfund Fischen, nachdem sie 13 Tage lang unter Druck gelagert waren, auf ein Gewicht von 128 Pfund gebracht, ihnen also 36 % Feuchtigkeit entzogen. Mit diesen einfachen und billigen Mitteln kann man die Fische gegen das Verderben besser schützen, als beim Lufttrocknen allein. Die ausgepreßten Fische werden noch 6 Stunden der Sonne ausgesetzt und sind dann zum Verkaufe in den Vereinigten Staaten schon fertig; die nach Brasilien bestimmten Fische werden noch 24 bis 48 Stunden lang der Sonne ausgesetzt, weil man dort sehr trockenen und harten Fisch verlangt.

III. In Halifax betreibt eine Gesellschaft das Trocknen des Stockfisches mit Dampf. Der Fisch wird zerschnitten und gut gewaschen. Aus der Haut, aus den Flossen und aus dem Schwanze wird Tischlerleim gemacht. Der Fisch wird dann in Dampf gekocht, darauf von den Gräten befreit und zwischen Rollen, die mit Tüchern bewickelt sind, ausgepreßt. Hierbei verliert er alle Feuchtigkeit. Nun wird er in Fasern von der Stärke feiner Wollfäden zerhackt und kommt in eine Trockenkammer, wo er mit Dampf und mit einem Luftgebläse theilweise getrocknet wird. Darauf wird er mit einer Schwinge in einen großen Trockenkasten geworfen, wo er 1 Stunde lang in 120° (vermuthlich Celsius, weil nach einem französischen Berichte) Hitze erhitzt wird. Schließlich wird er zu Packeten von je einem Pfund Gewicht zusammengepreßt und in Kartonpapierhülsen verpackt. Diese Hülsen werden mit Wachspapier bekleidet, das keine Feuchtigkeit der Luft durchläßt. Je 40 Packete werden in eine Kiste verpackt.

Nach dem Berichte kommt ein Pfund dieses gepreßten Stockfisches an Nährwerth gleich drei Pfund grün gesalzenem Stockfisch und gleich mehr als 2 Pfund anderem getrocknetem Fisch. Dieser gepreßte Fisch läßt sich viel schneller zum Essen fertig machen, als anderer Stockfisch und er hat nur wenig Gewicht. Deshalb ist der Fisch in dieser Form als Schiffsproviant und als Nahrungsmittel für das Heer, besonders im Feldzuge sehr geeignet. Und dieser Fisch wird durch die Herstellungsart fast geruchlos!

IV. Die französische Islandfischerei.

Seit dem vorigen Jahrhundert betreiben die Franzosen in großem Maßstabe die Islandfischerei. Sie wird vom Staate eifrig unterstützt, weil sie die Schule für die tüchtigsten Seeleute der französischen Kriegsflotte bildet. Bei der Ausrüstung eines jeden Schuners erhält der Reeder eine Prämie von 50 Frs. für jeden Mann der Besatzung. Ferner erhält der Reeder eine Prämie von 20 Frs. für jedes Quintal (= 100 kg) Rogen, der als Köder beim Sardinenfang benutzt wird. Für jedes Quintal Kabljau wird eine Prämie von 16 bis 20 Frs. gezahlt. Schließlich ist auf getrockneten und gesalzenen Stockfisch, der von Ausländern gefangen worden ist, ein Schutzzoll von 60 Frs. auf den allgemeinen Tarif und von 48 Frs. auf den Minimaltarif gelegt, so daß also der französische Fischfang vom ausländischen Mitbewerb vollständig befreit ist. Die Besatzungsstärke der großen Fischerschuner (goélettes) ist gesetzlich festgestellt. Jeder Schuner von mehr als 142 Tonnen Raumgehalt muß 25 Mann haben; Schuner von 90 bis 142 Tonnen müssen 20 Mann haben; und alle kleineren Schuner müssen mindestens 15 Mann Besatzung haben. Die Kriegsreserve, die durch die Island- und Neufundlandfischerei für die Flotte geschaffen worden ist, schätzt man auf 142 000 Mann! Und was für erprobte, an Gefahren gewöhnte Matrosen sind es! Die Bretagne, der Sitz der alten Normannen, ist ihr Mutterland. Wer die Art dieser Bretonen, die manchen Charakterzug mit unseren Ostfriesen gemeinsam haben, kennen lernen will, der lese den herrlichen Roman von Pierre Loti „Pêcheur d'Islande" (1892 in 119. Auflage erschienen); ins Deutsche ist dieses ergreifende, wahre und einfache Lebensbild von der königlichen Dichterin Carmen Sylva übertragen worden, unter dem Titel „Die Islandfischer." Auch Island und seine Gewässer lernt man darin besser kennen, als aus mancher langweiligen Beschreibung. Auch einige flandrische Häfen, besonders Dünkirchen betheiligen sich an der Islandfahrt. Für die fünf Jahre von 1888—1892 wurden für die Islandfischerei ausgerüstet:

Ausrüstungs-Hafen	Zahl der Fahrzeuge					Tonnengehalt					Bemannung				
	1888	1889	1890	1891	1892	1888	1889	1890	1891	1892	1888	1889	1890	1891	1892
Dünkirchen	93	81	73	72	72	9909	8752	8159	8169	8149	1571	1370	1262	1260	1251
Paimpol	39	39	40	49	56	4417	4327	4341	4140	4674	752	773	764	938	1059
Binic	15	12	13	14	14	1533	1386	1545	1345	1356	275	276	288	316	316
Saint-Brieuc	10	8	8	9	12	876	765	743	792	1059	181	156	151	190	259
Gravelines	12	12	9	7	7	1239	1059	845	753	716	188	162	128	115	121
Tréguier	2	2	5	2	2	168	189	439	465	?	36	35	100	39	?
St. Valery-en-Caux	2	2	2	2	2	139	155	155	156	142	44	44	43	43	42
Boulogne	2	1	1	2	1	142	142	196	142	142	22	19	31	19	19
Fécamp	1	1	1	—	—	87	87	87	—	—	21	21	21	—	—
Saint-Malo	2	2	—	1	—	221	206	—	63	—	33	28	—	16	—
Granville	—	1	1	1	1	—	87	88	88	49	20	20	—	22	15
Calais	—	—	—	1	—	—	—	—	39	—	—	—	—	10	—
zusammen	178	161	153	160	167	19080	17075	16590	15861	16287	3123	2905	2808	2958	3171

Die französische Islandfischerflotte läuft sehr früh aus, zwischen Mitte Februar und Anfang April; sie besucht die Fischgründe in bestimmter Reihenfolge. Zuerst werden gewöhnlich die Westman-Inseln angelaufen und dort wird mit dem Fange begonnen. Im Mai theilt sich die Flotte, nachdem zum Wassernehmen und Ausbessern einzelne Häfen, besonders Reykjavik angelaufen worden sind. Ein gutes Bild von der Thätigkeit geben die Berichte des Kommandanten des Transportavisos „Manche"; dieses Schiff übernahm im Jahre 1892 den Schutz der Islandfischerflotte. Das Folgende ist ein Auszug aus diesem Berichte:

Bewegung der Flottille im Jahre 1892. Da die isländischen Küsten vom Nordkap bis zum Ostre Horn bis in den Juli hinein vom Eise eingeschlossen waren, wurden die Bewegungen der Flotte diesmal sehr behindert; besonders galt dies für die Dünkirchener, die von Anfang an an der Ostküste kreuzen. Nicht allein wurden vom Eise die besten Fischereigründe und alle Zufluchtsbuchten versperrt, sondern auch die Witterung wurde von ihm beeinflußt. Man nimmt nämlich allgemein an, daß in Island das Wetter erst schön wird, wenn das Eis verschwindet. Die Vorgänge in diesem Jahre bestätigten dies. Die Witterung war außerordentlich schlecht während der Monate März, April und sogar noch in der ersten Hälfte des Juni. Nordöstliche Winde herrschten vor.

Die Flotte verließ die französischen Häfen im Februar (einzelne Schuner sogar schon vor dem 15.). Die Bretonen, die westwärts an England vorbeisegeln, landen gewöhnlich auf den Westman-Inselchen an der isländischen Südküste und beginnen dort mit der Fischerei. Trotz vieler Unterbrechungen durch schlechtes Wetter sind sie ziemlich begünstigt gewesen. Als sie Ende April und Anfang Mai nach Reykjavik einliefen, konnten sie ihre Jager mit Fischmassen füllen, die größer als der durchschnittliche Ertrag waren. Im zweiten Drittel des Maimonats begannen sie den Fang von Neuem. Die Fischer von Binic und von den kleinen Häfen segelten nach dem Nordwesten; die von Paimpol versuchten nach dem Osten zu laufen, kamen aber bald wieder zurück, nachdem sie mit eigenen Augen gesehen hatten, daß es dort viel Eis und keine Fische gab.

Die Schuner von Dünkirchen, Gravelines u. s. w., die ebenfalls Anfang Februar ausliefen, segelten durch die Nordsee nach der isländischen Südostküste; nur einige Fahrzeuge hielten sich unterwegs bei den Faröern auf und machten dort einen vorzüglichen Fang. Das Eis reichte bei ihrer Ankunft noch nicht sehr weit südlich (erst gegen Ende April kam es bis unterhalb Papey südwärts und dehnte sich in störender Weise aus), dabei war es sehr kalt und stürmisch. Das Fischen war daher sehr beschwerlich, konnte aber doch stattfinden und war anfangs auch lohnend. Indessen bedeckte das Eis, das sich südwärts schob und sich täglich mehr ausbreitete, schließlich die Fischereigründe und verschloß die Buchten, die man ab und zu anlaufen mußte, um Frischwasser zu nehmen. Hierdurch wurden die Fischer zum Verlassen der Gründe gezwungen; einzelne segelten nach der Nordwestküste, doch die Mehrzahl hielten auf die Faröer zu, wo sie bis Ende Juni blieben. Erst dann liefen sie wieder nach der isländischen Küste, die im Juli eisfrei war.

Die „Manche" besichtigte entsprechend den Vorschriften die vor Anker liegenden Schuner und fand die Ausrüstung überall in gutem Zustande. Auch über die Mannszucht und über den Gesundheitszustand der Fischer sprechen sich die Berichte

befriedigt aus. Kranke werden von dem Stationsarzt gepflegt, oder in dessen Abwesenheit von einigen Aerzten und Gesundheitsbeamten, die an verschiedenen Küstenpunkten zu finden sind. Einige unter ihnen sind sehr tüchtig und gewissenhaft, doch die Mehrzahl besitzt nur beschränkte Kenntnisse. Die Honorare sind sehr hoch, wenn die Hülfeleistung in einiger Entfernung vom Wohnorte des Arztes stattfinden soll. Deshalb thun die Schuner gut, wenn sie Kranke an Bord haben, in solche Buchten einzulaufen, wo Aerzte wohnen. So mußten einem Arzt, der im Patrixfjord einen Besuch machte und 24 Stunden von diesem Fjord entfernt wohnte, 100 Frcs. gezahlt werden, während man im Dyrefjord nur einige Kronen zu zahlen gehabt hätte.

Die Erträge des französischen Fischfanges im Jahre 1892 zeigt folgende Zusammenstellung:

Heimathshafen	Zahl der Schuner	Tonnengehalt	Bemannung	Kabljaufang in kg	Barrels Oel	Rogen in kg	Zahl der verlorenen Schuner	Verkaufsertrag in Frcs.
Dünkirchen	72	8 149	1 251	3 824 550	1 980	26 904	5	
Gravelines	7	716	121	230 310	128	1 921	1	
Boulogne	2	?	?	72 740	6	1 120	—	37 122
Binic	14	1 356	316	1 169 000	448	21 300	2	
St.-Valery-en-Caux	2	142	42	89 204	82	3 928	—	49 000
Paimpol	56	4 674	1 059	3 823 295	1 846	111 062	3	
Saint-Brieuc	12	1 059	259	1 117 400	377	22 150	—	
Granville	1	49	15	625	—	—	—	

Den besten Fang machte der Schuner „Glaneuse" von St.-Brieuc (von 82 t Gehalt und 24 Mann Besatzung); er gewann 142 000 kg Kabljau, 34 Barrels Oel und 5 000 kg Rogen.

Ueber die französische Fischerei im Jahre 1893 lauten die bisherigen Nachrichten günstig. Den besten Fang haben wieder die bretonischen Schuner gemacht. Wegen ihrer frühen Abreise hatte man für sie große Befürchtungen gehegt; dabei mußte man wieder erkennen, daß die Ergebnisse des Fischfanges oft allen menschlichen Voraussichten entgehen.

Am 19. Juni 1893 besuchte der mit der Bewachung betraute Kreuzer „Nielly" auf den Fangplätzen 31 Dünkirchner Schuner, 39 aus Paimpol, 8 aus Binic, 13 aus St.-Brieuc, je einen aus Gravelines und aus Granville und einen Dreimaster aus Brest. Einige der Schuner hatten schon 312, 290 und 280 t Kabljau an Bord; 18 hatten mehr als 200 t und nur 13 hatten weniger als 200 t.

Fast alle Dünkirchner haben den Fang auf der Färöer-Bank begonnen, aber dort keine Kabljaue gefunden. Sie segelten dann nach der isländischen Ostküste; zwischen Ingolfs Hofd und Berufjord war der Fang recht gut, namentlich im Mai.

Der „Nielly" dampfte, nachdem er am 15. Juni Seydisfjord verlassen hatte, längs der Nordküste Islands nach dem Isafjord; beim Nordkap traf er den

Schuner „Hirondelle" aus Paimpol, der um jene Zeit 8 000 Kabljaue an der Westküste gefangen hatte.

Bis zum Juli hatten die Fahrzeuge dank der günstigen Witterung noch keine Haverei gehabt. Der Beistand des Kreuzers wurde nur für unbedeutende Ausbesserungen angerufen. Die Gesundheit der Mannschaften war sehr zufriedenstellend und die Mannszucht ließ nichts zu wünschen übrig.

Nach dem Berichte des Kreuzers sollen nunmehr alle Kapitäne der Fischerschuner mit dem Gebrauche des Oels zum Glätten der Sturmseeen vertraut sein.

In Paimpol lief der erste Schuner am 11. Juni von Island kommend ein; er hatte sein ganzes Salz verbraucht. Später sind noch 17 Fahrzeuge mit aufgebrauchtem Salze eingelaufen. Die Dünkirchner Schuner „Hirondelle" und „Notre-Dame-du-Sacré-Coeur" sind zusammen mit 464 t Kabljau zurückgekehrt. Von Dünkirchen sind in der Zeit zwischen dem 15. und 20. März 72 Schuner ausgelaufen und einer schon am 1. März.

Auch über Unfälle der Fischerflotte im letzten Jahre ist nur bekannt, daß der Schuner „Pen-Bas" aus Paimpol am 23. März 1893 bei Island gesunken ist. Das Jahr 1892 hat unglücklicher Weise eine besonders hohe Zahl von Unfällen zu verzeichnen. Von den 167 ausgelaufenen Schunern sind 12 nicht wieder zurückgekehrt; 7 davon sind spurlos verschwunden und haben 134 wackeren Seeleuten frühzeitigen Tod bereitet. Die fünf andern sind durch Strandung oder in See durch Zusammenstoß verloren gegangen, wobei die Mannschaft bis auf fünf Mann gerettet werden konnte. So sind 139 Islandfischer in einem Jahre verschwunden von 3 171 Mann, die die Fahrt antraten!

Der frühzeitigen Abfahrt der Schuner aus Frankreichs Häfen muß man neun Zehntel der vorkommenden Unfälle zur Last schreiben. Gerade in den ersten Monaten der Fischzüge treten die Verluste ein; die später noch vorkommenden sind vielfach die Folgen von außerordentlichen Ueberanstrengungen in den Monaten Februar und März. Kapitän Bienaimé, der Kommandant der „Manche", hat die Ansichten aller Kapitäne über den Zeitpunkt der Abfahrt von Frankreich eingeholt. Alle, ohne Ausnahme, erklärten, daß man viel zu früh zur Abreise dränge, daß man dadurch jährlich Unfälle erwarten müsse, denen man kaum wage, ins Gesicht zu sehen.

Das Gesetz von 1840, daß die Abreisen nach Island vor dem 1. April verbot, war also vollständig gerechtfertigt, aber es entspricht leider den liberalen Anschauungen des heutigen Frankreichs nicht mehr; es scheint daher, daß man auf anderem Wege ein Gegenmittel wird suchen müssen. Bienaimé schlägt vor, daß man darüber alle Theilhaber an der Fischerei befragen müsse, und daß man mit ihnen zusammen die wirksamsten Mittel berathen müsse, um die Zahl der Unfälle zu vermindern oder um wenigstens ihre bösen Folgen zu mildern.

Die französische Regierung hat daraufhin die Sache aufs Neue zur eingehenden Berathung den betheiligten Kreisen nahegelegt; Entscheidungen sind darüber bis jetzt noch nicht bekannt geworden.

Im Zusammenhange mit dieser Frage hat Kapitän z. S. Bienaimé die Gründung von Unterstützungskassen für die Hinterbliebenen der verunglückten Islandfischer angeregt. Ein amtlicher Bericht über diese Angelegenheit zeigt zunächst, daß die jetzt schon bestehenden Fischerkassen dazu nicht ausreichen, weil die Fischer

selbst zu geringe Mittel besitzen, um die Gelder für eine Lebensrente für ihre Wittwen- und Waisen aufbringen zu können. Dann sagt der Bericht (Revue Maritime Bd. 117, S. 198):

„Man muß sich fragen, ob es nicht möglich sei, daß die Reeder mehr für das Wohl derer, die das erste und hauptsächlichste Element ihres Vermögens sind, thun können? Könnte nicht der Staat, der das Gewerbe des Kabljaufanges so gut unterstützt, auch eine Anstrengung von Denen verlangen, denen seine Unterstützungen am meisten zu gute kommen?"

Nachdem die schon auf S. 262 erwähnten Prämien u. s. w. angeführt sind, heißt es weiter:

„Aber diese Unterstützungen, die viele unmäßig hoch nennen, sind nicht allein zu Gunsten der Reeder bewilligt; sie sollen ebenso sehr der Mannschaft zu gute kommen, weil die Marine in der Hochseefischerei eine der besten Seemannsschulen sieht. Es ist deshalb billig, daß die Reeder gegen ihre Mannschaften die Schuld abtragen, da sie ihnen einen großen Theil der Staatsunterstützung, die die Quelle des Reederwohls ist, verdanken."

Im Jahre 1893 rüsteten die französischen Hochseefischereihäfen für Island 177 Schuner mit einem Gesammtraumgehalt von 17 137 t und mit 3 375 Mann Besatzung aus; also gegen 1892 eine Zunahme um 12 Schiffe von 1 228 t mit 262 Mann.

Auch in diesem Jahre waren die meisten Schuner zwischen 100 und 150 t groß; diese Größe ist sehr seefähig, manövrirt gut und kann dem schwersten Wetter widerstehen. Der amtliche Bericht vom Kommandanten des Kreuzers „Nielly" schlägt den Reedern vor, zur Ersparung von Unkosten verschiedener Art die Mannschaften vor der Abreise ärztlich untersuchen zu lassen, um nur kräftige Leute für den anstrengenden Dienst an Bord zu nehmen. Unfälle sind im Jahre 1893 glücklicherweise wenig vorgekommen; zwei Fahrzeuge gingen verloren, doch ihre Besatzung konnte gerettet werden. Auf zwei anderen Fahrzeugen wurde ein Mann an Bord getödtet und zwei fielen über Bord, ohne gerettet zu werden. Kleine Schäden hatte der Kreuzer „Nielly" auf 21 Schunern auszubessern; besonders handelte es sich dabei um Schmiedearbeiten von Bolzen u. s. w. Die Kapitäne, besonders die Dünkirchener sind mit dem Gebrauche des Oels zur Wellenberuhigung gut vertraut und haben das Oelen mehrfach mit Erfolg ausgeführt.

Die Fangerträge im Jahre 1893 sind befriedigend; obwohl die genaue Summe noch nicht feststeht, so kann man schon sagen, daß sie der von 1892 ziemlich nahe kommen wird. Während des Jahres 1892 wurden im Ganzen bei Island 11 493 311 kg Kabljau gefangen, deren Verkauf eine (Brutto-) Einnahme von 5 415 918 Franks brachte. 16 in Binic ausgerüstete Schuner haben im Jahre 1893 in Island 1 798 664 kg Kabljau zum Werthe von ungefähr 900 000 Francs gefangen. Im Spätherbst laufen viele Schuner nach Lissabon, um dort Salz für die nächste Islandreise zu laden. In Paimpol werden drei neue Schuner für die nächste Reise ausgerüstet; nur einer davon ist am Orte gebaut, die beiden andern in Saint-Malo. Die neuen Schuner haben 150 t Bruttoraumgehalt; ihre Mannschaftsräume sind viel geräumiger und gesunder als die der älteren Schuner von nur etwa 100 t.

V. Fischerei der Amerikaner und Engländer bei Island.

Die Amerikaner schickten 1892 etwa 13 Schuner, von der Größe und der Besatzung der französischen, nach Island. Sie fischen mittelst „Doris“, d. h. kleiner leichtgebauter Boote, deren jeder Schuner 6 bis 10 an Bord hat; außer Gebrauch werden die Doris an Deck ineinander gestellt. Jedes Dori, das von zwei Mann gehandhabt wird, läßt eine Grundleine mit vielen Angelhaken aus. Die Grundleinen aller Doris eines Schuners bilden vor den Fjordeingängen ein Vieleck, das die einkommenden Fische zum Schaden der in den Buchten fischenden Isländer anhält. Auch den französischen Fischern wird bisweilen dies Versperren großer Strecken sehr lästig, da sie ihre eigenen Leinen einholen müssen, wenn sie an den Amerikanern vorbeigehen wollen.

Der Heilbutt wird von den Nordamerikanern besonders geschätzt; da er an den eigenen Küsten nur wenig gefangen wird, so sucht man ihn in Neufundland und in Island. Dieser Fisch wächst nur langsam. Die besten sind die von etwa 20 Jahren Alter; dann wiegen sie 100 Pfund und sind 5 bis 6 Fuß lang. Schon vierjährige werden gefangen. Sie leben mitten zwischen den Kabljauen, die sie zuweilen fressen. Man trifft sie hauptsächlich an der Nordwestseite von Island. Sofort nach dem Fang wird der Heilbutt zerschnitten; Kopf und Eingeweide werden über Bord geworfen. Die guten Stücke werden eingesalzen. Ein Drittel des Bruttogewichts ist Abfall. Jager, die den ersten Fang fortbringen, haben die Amerikaner nicht. Wenn Kabljaue mitgefangen werden, so werden sie als Köder verbraucht oder bei den Franzosen gegen Heilbutt umgetauscht. In Amerika wird das Pfund des gesalzenen Fisches zu 14 bis 20 Cents verkauft. Merkwürdiger Weise wird der Heilbutt dagegen in Frankreich so gering geschätzt, daß er dort nur ein Fünftel des Kabljaupreises erzielt.

Auch einen Fisch mit großen Zähnen, den die französischen Fischer „loup“, die englischen „teeth fish“, die isländischen „stinpit“ nennen, salzen die Amerikaner ein, wenn sie ihn zufällig mitfangen.

Bei den Amerikanern gehört die eine Hälfte des Fanges den Unternehmern, die die Fahrzeuge ausrüsten und die Mannschaften unterhalten; der Rest wird unter die Fischer vertheilt. Auch die Kranken erhalten den vollen Antheil. So soll ein Matrose bis zu 800 Dollar gewinnen können; sicher ist, daß sie mindestens halb so viel einnehmen. Daß ihr Verdienst bedeutend größer als der der französischen Fischer ist, geht daraus hervor, daß sie häufige Ruhepausen in den Fjorden machen und ein besseres Leben führen können.

Die Engländer fangen den Heilbutt und den Kabljau; in Wasserbehältern bringen sie die Fische lebend nach Hull. Hull und Grimsby rüsten etwa 60 Fischdampfer aus, die während des ganzen Jahres fischen. Schon gegen Ende Januar findet man sie im Nordosten der Faröer; dort sind sie auch im November noch zu treffen. Der Dampferfang bringt viel größeren Ertrag als die alte Art mit Segelfahrzeugen. Den Engländern kommt dabei der niedrige Preis ihrer Kohlen und die Nähe ihrer Ausrüstungshäfen zu gute; so können sie kleine Dampfer benutzen, die öfters hin- und herfahren.

Während ein französischer Schuner nur etwa 20 Leinen mit je 2 Angelhaken aus hat, also 40 Angeln, hat ein englischer Dampfer etwa tausend Haken und

mehr aus. Jede Leine ist durch Hahnepoten verzweigt, die Haupt- und Nebenleinen werden von 100 zu 100 m durch Schwimmer hochgehalten. Die Angelschnüre sind von Meter zu Meter an den Leinen befestigt und hängen senkrecht hinab. Die französischen Fischer behaupten, solche Schleppzüge von mehreren Seemeilen Länge gesehen zu haben. Als ersten Köder — ehe noch Fische gefangen sind — wird eine an der englischen Küste viel vorkommende Strandschnecke benutzt. In einer Stunde können die Leinen sämmtlich ausgesetzt werden; das Einholen aller Leinen dauert drei Stunden. Die Besatzung besteht hauptsächlich aus Maschinenpersonal; vier Mann genügen an Deck, um die gefangenen Fische in den Behälter zu werfen und die Leinen zu bedienen. Mit solcher Sparsamkeit können die Segelschuner, die durchschnittlich 20 Seeleute brauchen, nicht wetteifern. Wenn die Dampfer 3—5 Wochen in See gewesen sind, laufen sie nach Hull zurück; von da werden Fische auf Eis nach London geschafft.

Die belgische Regierung hat im Jahre 1893 den Dampfer „Ville d'Ostende“ zur Erforschung der Fischgründe nach Island geschickt; daraus geht hervor, daß auch die Belgier daran denken, dort Heilbutt, Schellfisch und andere Fische zu fangen und sie nach englischer Methode auf Eis verpackt frisch auf den Markt zu bringen.

VI. Deutsche Hochseefischerei bei Island.

Bis jetzt ist von deutschen Unternehmungen bei Island noch wenig zu berichten. Das hat mancherlei Gründe. Vielleicht trägt einer der besten deutschen Männer, unser Luther etwas Schuld daran; denn seit der Reformationszeit soll der Fischverbrauch in Deutschland abgenommen haben. Jahrhunderte hindurch haben innere Kämpfe Deutschlands Blick vom Meere abgewendet; so hat uns ein Herrscher gefehlt, der, wie die kluge Königin Elisabeth, staatliche Fasttage zur Hebung des Fischereigewerbes eingeführt hätte. Und noch etwas: für den katholischen Westen und Südwesten liefern die Wasserstraßen des Rheins von Holland und wohl auch von Belgien her die alte Fastenspeise, die Stockfische und die Klippfische. Im übrigen Deutschland ist der Geschmack für den getrockneten Islandfisch, der zu Behaims Zeiten überall beliebt war, fast ganz verloren gegangen. Und leider scheinen vorläufig wenigstens auch auf die frischen, die nassen Islandfische unsere Binnenländer noch nicht recht anbeißen zu wollen, und zwar wohl namentlich des etwas ungünstigeren Aussehens wegen.

Im Jahre 1880 hat ein Elbfahrzeug die Islandfischerei betrieben; erst die Zunahme der Dampfer hat im letzten Jahre 1893 dazu geführt, daß mehrere Reisen nach Island gemacht wurden. Es ist als ein gutes Vorzeichen zu betrachten, daß der erste deutsche Fischdampfer, der im hohen Norden sein Netz auswarf, den Namen des eifrigsten und verdienstvollsten Förderers der deutschen Hochseefischerei trug. Der Fischdampfer „Präsident Herwig“ des rührigen Reeders F. Busse in Geestemünde war dieser Bahnbrecher; nach ihm machten die Geestemünder Dampfer „Toni“ und „Sagitta“, sowie die Hamburgischen Dampfer „Platessa“ (zweimal) und „Gadus“ die Islandfahrt. Die Fahrt des „Präsident Herwig“ fiel in die zweite Hälfte des Maimonats und dauerte nicht ganz 11 Tage; die anderen Schiffe, die meist im Juni fuhren, brauchten zwischen 14 und 16 Tagen. Die Entfernung von Helgoland bis zur Nordwestspitze Islands beträgt ungefähr 1 100 Seemeilen,

man muß also für die einfache Reise etwa 5 Tage für einen zwischen 9 und 10 Knoten laufenden Dampfer rechnen. Es wird also stets nöthig sein, den Dampfern großen Eisvorrath mitzugeben.

Für die ersten Versuche scheint es besser zu sein, sie nicht in den heißen Frühlingsmonaten Mai und Juni, sondern im Herbst, womöglich erst Ende August, im ganzen September und Anfang Oktober zu machen. Um diese Zeit können die Fische in bedeutend besserer Beschaffenheit auf den deutschen Markt gebracht werden. Im Frühling, d. h. etwa im April ließe sich vielleicht dasselbe erzielen; aber dann sind, wie schon beschrieben wurde, die Eis- und Witterungsverhältnisse so ungünstig, daß man dann nur erprobte Islandfahrer hinausschicken kann. Wer den Herbst mit gutem Erfolge für die ersten Versuche benutzt hat, der möge dann getrost mit demselben Kapitän und mit derselben Mannschaft seinen Dampfer schon Anfang April, aber nicht früher, nach Island schicken. Auch unterwegs, bei den Faröern bietet sich treffliche Gelegenheit zum Fang, die nicht unbenutzt gelassen werden sollte. Es ist bekannt, daß französische Schuner dort häufig mit großem Erfolge fischen. Im August und September ist die Witterung bei Island am günstigsten, ein Umstand, der sehr zu berücksichtigen ist, wenn es sich darum handelt, zum ersten Male ein unbekanntes Gebiet zu erforschen.

Alle diese deutschen Dampfer berichteten einstimmig von dem großen Fischreichthum der isländischen Küstengegend. Leider enthalten ihre Berichte keine Angaben darüber, wo sie gefischt haben. Wahrscheinlich werden sie ihre Versuche gleich an der Südküste begonnen haben, und es wird wohl keiner von ihnen überhaupt bis zur Westküste gekommen sein. Denn z. B. hat der „Präsident Herwig“ in der überraschend kurzen Zeit von 10 Stunden 200 Körbe voll gewonnen, wobei der größte Zug in $2\frac{1}{2}$ Stunden allein 80 Zentner Fische brachte. Die „Toni“ fing 600 Körbe Fische in 3 Tagen. Auch die anderen Dampfer brauchten nur ganz kurze Zeit zum Fange.

Ein Blick auf die Karte zeigt, daß für die Kurrenfischerei sowohl die Südostküste wie die Südwestküste ihrer Wassertiefen halber gut geeignet ist. Günstig sind auch die Tiefenverhältnisse in der Faxe- und Brede-Bucht an der Westküste, doch wird dort, wo viele Klippen verzeichnet sind, auch viel steiniger Grund sein. Am günstigsten scheint aber die Nordwestküste zwischen Staalbjerg Huk und dem Kap Nord zu sein, wo man gleichmäßige Tiefen von 40 Faden noch in etwa 20 Seemeilen Abstand vom Lande antrifft; diese Gegend ist vollständig frei von Klippen. Ein Fischdampfer, der von den Far-Oer-Bänken kommt, wird am besten die kleinen Westman-Inseln etwas westwärts von Portland an der Südküste von Island ansteuern und dann westwärts halten.

Gefangen wurden von den deutschen Dampfern Kabljau, sehr große Schellfische, große Schollen, Heilbutt, Rochen und Rothzungen. Unter den 42 000 Pfund Fischen, die die „Platessa“ fing, waren 12 000 Pfund sehr große, 5—9 Pfund schwere Schellfische, 9 000 Pfund große Schollen und 8 000 Pfund Heilbutt und Rothzungen. Die Beschaffenheit der Fische war meist geringwerthiger, als die von den in der Nordsee gefangenen. Das Fleisch war weniger zart, die Fische waren meist magerer und von dunklerer Farbe. Die vom „Präsident Herwig“ im Mai bei Island gefangenen Fische sahen denen ähnlich, die man im März und im April in der Nordsee fängt. Vielleicht laichen die Fische bei Island erst später, woraus

diese Beschaffenheit zu erklären wäre. Jedenfalls spricht auch dieser Umstand dafür, im Herbste Versuche zu machen.

Leider waren in Folge dessen die mit den ersten isländischen Fängen in Deutschland erzielten Preise nicht besonders günstig. Dazu kommt wohl der Umstand, daß das Sprichwort „wat de Buur nich kennt, dat freht he nich" kaum irgendwo mehr gilt, als beim Fischhandel. Die sehr schönen in Island gefangenen Heilbutt z. B. sind in Deutschland noch viel zu wenig bekannt, um willige Abnahme finden zu können. Die isländischen Schollen und Rothzungen der „Platessa" wurden zu sehr guten Preisen wiederverkauft, während sie bei der Auktion auf dem Markte unter ihrem Werthe bezahlt wurden. Das hat dazu geführt, daß Platessa, Gadus und Sagitta je eine Schiffsladung Fische nach England brachten und dort zu besseren Preisen als in Deutschland verwertheten. Mit dem Einsalzen und Trocknen der isländischen Fische sind bisher noch keine Versuche gemacht worden; und doch könnten damit gewiß auch gute Geschäfte gemacht werden. Denn wenn auch der Klippfisch und der Stockfisch in Deutschland nicht eingebürgert ist, so findet er doch in den katholischen Gegenden Europas, in Oesterreich-Ungarn, in Polen, in Italien und in Spanien Aufnahme. Die Franzosen führen einen ganz ansehnlichen Theil ihres Stockfischfanges ins Ausland aus.

Das Fleisch des Stockfisches und des Klippfisches ist eine gesunde und billige Nahrung. Bei dem großen Interesse, daß in Deutschland von höchster Stelle dem Meere und allen Seeleuten gewidmet wird, wäre es vielleicht möglich, in unserem Heere zunächst etwa alle 14 Tage, später alle 8 Tage eine Stockfischmahlzeit einzuführen. Das könnte sehr dazu beitragen, diesen Fisch, der ohne zu verderben beliebig lange Zeit aufbewahrt werden kann, in Deutschland wieder heimisch zu machen. Für die Versorgung von Festungen würden sich Vorräthe des getrockneten und gesalzenen Islandfisches ebenfalls bewähren. Wie mancher Soldat würde nach seiner Dienstzeit dann freiwillig das billige und kräftige Essen beibehalten. So könnte ohne Fasttagszwang der Islandfisch vielleicht wieder, wie zu Martin Behaims Zeit, ein deutsches Volksgericht werden. Wie vortrefflich schmeckt doch das, leider nur den Seeleuten und Norddeutschen bekannte Gericht „Pannfisch" mit Islandfisch bereitet!

Eine recht große Schwierigkeit für den Betrieb der Hochseefischerei bei Island besteht darin, daß die Seeversicherungsgesellschaften für die nach Island gehenden Fischdampfer — wenigstens in Geestemünde — verlangen, daß der Führer des Dampfers das Kapitänspatent für große Fahrt haben solle und daß der Maschinist ein Patent zweiter Klasse haben müsse. Diese Forderung hängt offenbar mit den Vorschriften des Bundesraths über den Begriff der kleinen und der großen Fahrt zusammen. In der That ist nach diesen Bestimmungen ein Fischdampfer, dessen Kapitän nur die Schifferprüfung für kleine Fahrt bestanden hat, nur berechtigt, bis zum 61° nördlicher Breite, d. h. bis zum südlichen Theile der Faröer-Bänke zu fischen. Alle an die isländische Küste fahrenden Fischdampfer sind also leider gesetzlich verpflichtet, solange diese Vorschrift besteht, einen Kapitän für große Fahrt und einen Maschinisten zweiter Klasse an Bord zu haben — oder für diese Reisen wenigstens an Bord zu nehmen, was jedenfalls keine so großen Unkosten machen kann, als die Zulage von 1/2 Prozent der Prämie für jede Reise, die die Seeversicherer verlangen und die etwa 500 Mark macht.

Eine andere Sache ist es, ob sich vielleicht ein Gesuch an den Bundesrath würde begründen lassen, worin eine Ausnahme für die nach Island fahrenden Fischdampfer erbeten werden könnte. Eine solche Ausnahme würde schwer zu begründen sein; wenn auch die Gefahren für die gewöhnlich sehr seetüchtigen Fischdampfer weit geringer sind als für alle die andern Schiffe, die die sogenannte kleine Fahrt betreiben, so würde andererseits eine solche Ausnahmestellung eine Ungerechtigkeit gegen die übrigen sein. Nur scheint für die übrige „kleine Fahrt" gar kein Bedürfniß vorzuliegen, die Grenze des 61° nordwärts zu überschreiten. Deshalb könnte man wenigstens die Südküste Islands in der Zeit vom 1. April bis Ende September vielleicht überhaupt für die kleine Dampferfahrt freigeben. Denn die deutsche Islandfischerei darf nicht dadurch im Keime erdrückt werden, daß die Insel nicht zufällig zwei und einen halben Breitegrad südlicher liegt. Wer sein Schiff bis auf 61° Nord führen kann, wird im Sommer auch auf 63½° die Gefahren der Seefahrt zu bekämpfen wissen. Oder, um eine allerdings größere Sicherheit zu erreichen, könnte man vorschreiben, daß der Führer das Examen als Seesteuermann auf großer Fahrt gemacht haben muß. Für den Maschinisten 3. Klasse ließe sich die Vorschrift wohl ohne Bedenken für die Islandfahrt erweitern.

VII. Der Walfang bei Island.

Der Walfang der Isländer, dessen Hauptplätze Dyrefjord, Onundarfjord und Alptafjord sind, war 1892 sehr ungleichmäßig; bis Mitte Juni hatte man im erstgenannten Fjord nur 21 Wale gefangen, zu Onundar aber 58, eine verhältnißmäßig große Menge. Die Art und Weise, wie hier der Fang betrieben wird, trägt sehr dazu bei, die Anzahl der Thiere zu vermindern.

Etwas Walfischfang wird ebenfalls von den Engländern betrieben. Sie benutzen dazu Kutter, die gewöhnlich drei Mörser zum Schleudern der Harpunen besitzen.

In großem Maßstabe betreiben nur die Norweger den Fang der Wale an den isländischen Küsten. Alle Walfänger, die das Sieden des Thranes am Lande ausführen, müssen sich nach dänischem Gesetze als Isländer naturalisiren lassen. Einige Norweger umgehen dieses Gesetz, indem sie alte Hulke zu Siedereien eingerichtet haben; doch auch alle Thransiedereien am Lande sind norwegischen Ursprunges. Im Patrixfjord war 1892 ein Schiff, das die Kessel, die Thranbehälter und die Kohlenvorräthe an Bord hatte.

Jede Walfängerei verfügt über eine Flotille kleiner Dampfer; diese Dampfer sind als Schuner getakelt nnd haben nur etwa 14 Tonnen Kohlenvorrath. Im Vortopp der Dampfer ist eine Tonne für den Ausguck geheißt. Auf der Back tragen sie ein Geschütz zum Schießen der Harpune; letztere ist an einer langen Leine befestigt und endigt mit einem Sprenggeschoß, das den Wal tödtet, indem es in seinem Körper platzt. Die Harpune, die mit Widerhaken versehen ist, bleibt in der Wunde sitzen. Der Kapitän, dem das Harpuniren obliegt, bekommt für jeden Wal eine Belohnung von etwa 50 Mark (neben einem festen Gehalte von 130 Mark). Jeder Matrose erhält gleichfalls ein besonderes Fanggeld. Der ungefähre Bruttoertrag beträgt etwa 4 000 Mark von einem Wale; doch einzelne geben bedeutend mehr. Die Dampfer suchen die ganze Dänemark-Straße ab und

laufen jede Woche in den Fjord ihres Ausrüstungsplatzes ein, um Kohlen zu nehmen.

Die Thransiedereien erfordern besonders geübtes Personal; zu jeder Siederei gehört eine Helling, auf der die Zerstückelung des Wales ausgeführt wird, ferner mehrere Winden, um die Fleischmäntel unter die Hackmaschine zu bringen. Der Speck wird von da in die Kessel gebracht, die durch Dampf geheizt werden; der gewonnene Thran wird schließlich in eisernen Behältern aufgefangen. Zu Flateyre im Onundarfjord baut jetzt ein Engländer eine Anlage, um die Walfischabfälle in Guano zu verwandeln. Kleine dänische und isländische Segelfahrzeuge, die Kohlen bringen, nehmen die Walfischknochen als Rückfracht; man benutzt sie, um Knochenkohle daraus zu machen.

Nachtrag.

Bis Mitte Juli war der Kabljaufang in diesem Jahre (1894) bei Island nur mittelmäßig; die zweite Hälfte dieser Fischzeit war übrigens besser, als die erste. Ueber die Ergiebigkeit des diesjährigen Fanges liegen noch keine Berichte vor; doch scheint die Annahme begründet zu sein, daß die Erträge kleiner, als die vom vorigen Jahre bleiben werden.

Die dänische Regierung scheint jetzt die Fischerei der Isländer fördern zu wollen. In Reykjavik hat der mit der Aufsicht über die dänischen Fischereien betraute Fregattenkapitän Drechsel mehrere Konferenzen abgehalten. Die Dänen wollen nun in derselben Weise wie die Engländer mit kleinen Fischdampfern den Fang versuchen (also mit Angelleinen). Das Gebiet innerhalb der dänischen Hoheitsgrenze soll in Zukunft besser als bisher gegen Netzfischer geschützt werden; zur Ueberwachung der Fischerei will die Regierung noch ein zweites Schiff, Ingolf, schicken, das gleichzeitig hydrographische Untersuchungen machen soll. Auch hat Kapitän Drechsel beantragt, daß schnellere Kreuzer, die im Stande sind, die Fischdampfer zu jagen, zuweilen unvermuthet die Gewässer Islands besuchen. Darnach ist also eine schärfere Ueberwachung der isländischen Gewässer für das nächste Jahr zu erwarten.

Nach französischen Berichten liefen schon im Juni dieses Jahres, von Island kommend, ein Jager mit 25 000 Stockfischen in Binic und 2 Schuner mit 137 750 kg Stockfisch in La Rochelle ein. Im Juli kehrten 9 Schuner nach Paimpol zurück, wovon jeder zwischen 59 000 und 65 000 kg Stockfisch gefangen hatte. Die Fische waren durchschnittlich kleiner, als im vorigen Jahre. An der Ostküste von Island war in diesem Jahre der Kabljau kleiner auf den Bänken weiter in See als in der Nähe der Küste. Die Fischzeit war in diesem Jahre durch gute Witterung begünstigt.

Der Kommandant des französischen Wachtschiffes Nielly berichtet, daß er am 21. Mai d. Js. Reykjavik verließ, um die Haupthäfen der West- und Ostküste von Island zu besuchen. Im Patrixfjord traf er 11 Schuner, die fast alle nur mittelmäßigen Fang gehabt hatten. Der Gesundheitszustand auf der Fischerflotte war, mit Ausnahme mehrerer Fieberfälle auf einem Schuner, gut. Im Dyrefjord wurden 3 Schuner, im Faskrudfjord 21 Schuner angetroffen; auch ihr Fang war nur mäßig. Der Gesundheitszustand war gut, die Ausrüstung der Fahrzeuge zeigte,

daß alle amtlichen Vorschriften befolgt waren; auch die Mannszucht war überall tadellos. Der Kommandant des Nielly spricht in seinem Berichte auch davon, daß Aussicht vorhanden sei, es könnten die mittelmäßigen Erträge des ersten Fanges durch bessere im zweiten Fange noch ausgeglichen werden.

Kleinere Mittheilungen.

Zum Verkaufe von Seefischen in Prag. Der aus Anlaß der Fleischvertheuerung in Prag hier in Schwung gekommene lebhafte Handel mit Seefischen gab zu zahlreichen Beschwerden und Bedenken Anlaß, die an den Prager Magistrat gerichtet wurden. In einer Anzahl von Zuschriften wurde darauf hingewiesen, daß man dem Verkaufe von Seefischen aus sanitären Gründen seitens der Behörde steuern sollte. Der Magistrat sah sich deshalb veranlaßt, an die Statthalterei einen Bericht zu erstatten. Die Statthalterei hat nun an den Magistrat folgenden Bescheid gerichtet: „Das hohe k. k. Ministerium des Innern hat mit Erlaß vom 1. September 1894 anher eröffnet, daß nach den heute maßgebenden wissenschaftlichen Anschauungen von der Einfuhr von Seefischen eine Gefahr für die Einschleppung der Cholera nicht zu besorgen und daß aus diesem Grunde in der Dresdener Konvention eine bezügliche Verkehrsbeschränkung nicht enthalten ist. Das genannte Ministerium des Innern sah sich daher auch nicht veranlaßt, rücksichtlich der Einfuhr von Seefischen aus der Nordsee nach Prag irgendwelche Anordnungen zu treffen. Prag, 7. September 1894. Coudenhove." — Bohemia, 14. IX. 1894.

Fischerei in Australien.*) Wenn auch die Australier keine enragirten Jäger sind, so scheint doch der echt englische Anglersport von ihnen sehr gepflegt zu werden. Nicht zufrieden mit den Süßwasserfischen, die den Flüssen eigenthümlich sind, hat man auch versucht, Lachse und Forellen dorthin zu verpflanzen — ein Versuch, der vollständig gelang. Der befruchtete Laich wurde in Kühlkammern von England und Amerika nach Australien gebracht. Der Fang von Seefischen zu Nahrungszwecken ist nicht sehr ausgebildet, obwohl die Randmeere reich an vorzüglichen Fischgattungen sind; auch natürliche Austernbänke kommen häufig vor.

Eine wichtige Einnahmequelle Westaustraliens und Queenslands bildet die in den nördlichen Randmeeren betriebene Perlen- und Trepang-Fischerei. Der Zentralpunkt dieser Industrie für Westaustralien ist Sharks Bay. Die Ausbeute von Perlen ist, obgleich nicht unbedeutend, natürlich Schwankungen unterworfen. Der Handel zieht mehr Vortheil aus den Perlschaalen, welche in großen Quantitäten exportirt werden, zunächst nach Sidney und von dort durch Zwischenhändler und Agenten nach Europa und Amerika. Für den europäischen Importeur wäre es zweifellos von Vortheil, den Bedarf an Perlmutter direkt aus Westaustralien zu beziehen, wo die englische Tonne (1 016 Kilo) von größeren Perlschaalen (Avicularia margaritifera), welche etwa 10 Kilo pro Paar wiegen, auf 100 Pfund Sterling und die Tonne kleinerer Schaalen auf 35 Pfund zu stehen kommen.

Der Werth der exportirten Perlmutter betrug im Jahre 1889:

in Westaustralien 74 485 Pfund Sterling
„ Queensland 68 246 „ „

Der Werth der 1889 in Westaustralien gefundenen Perlen betrug etwa 30 000 Pfund.

Neben der Perlenfischerei wird überall auch Trepangfischerei betrieben. Das Ergebniß wird ausschließlich nach China ausgeführt und repräsentirte 1889 in Queensland einen Werth von 22 740 Pfund.

Bedeutend größere Wichtigkeit besitzt jedoch in den australischen Gewässern die Großfischerei, welche von jeher darin heimisch gewesen ist und von englischen und amerikanischen, vorwiegend aber kolonialen Schiffen betrieben wird. Der Fang richtet sich auf Robben und Wale, hauptsächlich des Thranes halber, der beim Kämmen der Wolle, beim Rösten des Flachses, in größten Mengen aber bei der Sämischgerberei Verwendung findet. Gefangen werden von Robben hauptsächlich der Dugong an den nördlichen Küsten, von den Bartenwalen, bei denen Fischbein ein werthvolles Nebenprodukt ist, der Schwarzwal (Balaena australis) und Balaena antipodarum, und auf den Walgründen Neuseelands

*) Mit ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion der „Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens" aus dem bei Carl Gerold Sohn in Wien erschienenen Werk: „Die Erdumseglung S. M. Schiff „Saida" in den Jahren 1890, 1891 und 1892," entnommen.



Balaena Novae Zelandiae und Neobalaena marginata. In den tropischen Randmeeren wird auch ein Zahnwal gefunden, der außer Thran noch Spermacet liefert, das in den Kolonien selbst zu Wallrath und Spermöl verarbeitet wird.

Der Wallfischfang Tasmaniens, ehemals ein bedeutender Erwerbszweig, ist stark im Niedergange begriffen. Seit 1880 ist die Anzahl der mit demselben beschäftigten Schiffe von 10 auf 2 gesunken. Es ist eben für den Walfischfang die Dampfkraft eine ebenso nothwendige Beihülfe geworden, wie für den maritimen Personentransport, und die segelführenden Walfischfänger sind, weil sehr benachtheiligt durch die Großfischerei mit Dampfern, im Aussterben. B.

Ein Fischrummel im „Schmeckenden Wurm". Heute Vormittag — so theilt das Neue Wiener Abendblatt vom 6. September 1894 mit — gab es im „Schmeckenden Wurmhof" aus einem ganz eigenen Grunde Menschenansammlungen und auch ein wenig Tumult. Frauen und Mädchen standen da mit Körben am Arme in dem schmalen Hof, so daß die Passage vollkommen gehemmt war. Im „Schmeckenden Wurmhof" hat nämlich ein Fischimporthaus, welches Schellfische aus der Nordsee zu 14 kr. das Pfund abgiebt, eine Niederlage eröffnet und der billige Preis war es, von dem die meistens den unbemittelten Volksklassen angehörende Frauenschaar so mächtig angelockt ward. Die vor einigen Tagen angelangte erste, 10 000 Pfund betragende Sendung war im Handumdrehen verkauft und da für heute Vormittag die Ankunft einer neuen großen Sendung angekündigt war, hatten sich Käufer und Käuferinnen schon um 8 Uhr früh in Massen eingefunden. Auf dem Hauptzollamte hatte aber die Sendung einen Aufenthalt erlitten, so daß Viele zu zweifeln begannen, ob die Fische überhaupt noch eintreffen würden. Doch aber kam gegen 12 Uhr der Wagen, welcher die in Körben mit Eis verpackten Fische brachte. Die Scenen, die nun folgten, sind kaum zu beschreiben. Schon früher hatten die meisten der in dem Hofe etablirten Geschäftsleute ihre Lokale geschlossen und deren Glasscheiben durch Läden geschützt. Sie hatten gut daran gethan — denn in wenigen Augenblicken waren die großen Scheiben des Verkaufslokales der Fischimportfirma von der andrängenden Menge eingedrückt, welche nun das Lokal selbst bis auf den letzten Fleck füllte. Ein beim Eingang stationirter Wachmann hatte große Mühe, nur etwas Ordnung in das wilde Durcheinander zu bringen. Drinnen ging nun ein wahres Raufen um die Fische los; viele Käufer und Käuferinnen kamen mit zerrissenen Kleidern und eingedrückten Hüten, aber die Fische sorglich in Papier eingeschlagen, wieder heraus, und wer so herauskam, wurde nicht etwa wegen seiner zerrissenen Kleider bedauert, sondern mit Ausrufen des Neides ob seiner Fische begrüßt. Diese Scenen dauern zur Zeit, während diese Zeilen geschrieben werden, noch immer fort — und es mag als illustrirendes Detail erwähnt werden, daß der Chef der Firma, welcher zufällig sein Lokal verlassen hatte, nicht mehr in dasselbe gelangen konnte und darüber jammernd, daß ihm jede Möglichkeit genommen sei, den Verkauf zu kontroliren, in der Wollzeile auf und ab ging.

Cholera und verdorbene Heringe. Mitte August 1894 konnte man in einer Reihe von Zeitungen die Nachricht lesen, daß in einem Dorfe Ostpreußens eine größere Anzahl von Personen durch den Genuß verdorbener Heringe an Cholera erkrankt und gestorben seien. So stand in der „Nordd. Allgem. Zeitung" vom 14. August:

Johannisburg. Durch den Genuß verdorbener Heringe erkrankten im benachbarten Dorfe Niedzwedzen eine Anzahl Personen, von denen bisher 18 der Krankheit erlagen. Die Ausleerungen der Kranken sind nach Königsberg zur Untersuchung geschickt worden, worauf die dortigen Behörden die Anweisung ertheilten, das Dorf abzusperren.

Später meldete die „Königsberger Hartung'sche Zeitung", daß laut amtlicher Zuschrift bei der Obduktion der Todten Cholerabazillen gefunden seien.

Nach diesen Berichten hätte man zu dem Schluß kommen können, daß der Genuß der Heringe die Krankheit hervorgerufen habe. Wie wir jedoch aus zuverlässiger Quelle mittheilen können, herrschte zwar seit Anfang August in dem genannten Dorfe asiatische Cholera, auch haben einige Einwohner zur Zeit des Auftretens der ersten Erkrankungen verdorbene Heringe gegessen, jedoch hat ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Genuß dieser Heringe und dem Ausbruche der Cholera nicht festgestellt werden können. Hkg.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.





Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover einzusenden.

№ 11. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident **Herwig**, Hannover. **November 1894.**

Inhalt:

Die Neufundlandfrage.

Von Dr. August Schmidt.

Die Neufundlandfrage hat im Laufe der letzten Jahrzehnte mehrfach die allgemeine Aufmerksamkeit erregt; die betheiligten Staaten waren meist England und Frankreich. Der Charakter der Vorgänge, die dabei zur Kenntniß gelangten, war fast stets derselbe: Streitigkeiten zwischen Fischern beider Nationen, die auf eine gewisse Unsicherheit über die bestehenden Rechtsverhältnisse zurückzuführen waren. Die Diplomaten hatten dann in der Regel die Aufgabe zu entscheiden, auf welcher Seite das bessere Recht läge. Nicht immer wurde eine Einigung erzielt; im Gegentheil standen sich die Auffassungen öfters diametral gegenüber: die vertragsmäßigen Rechte wurden auf beiden Seiten ganz verschieden interpretirt. So zogen die Reibereien und die daran sich anschließenden diplomatischen Verhandlungen sich Jahrzehnte lang hin, ohne daß es gelungen wäre, zu einer dauernden Verständigung zu gelangen. Bis in die allerneueste Zeit ist die Rechtsfrage eine lebhaft umstrittene gewesen, und noch immer ist eine definitive Beseitigung der mannigfachen Schwierigkeiten nicht abzusehen, wenngleich auf beiden Seiten der lebhafte Wunsch zu bestehen scheint, die strittigen Fragen, die zu immer neuen Verwicklungen und bedenklichen inter-

nationalen Zwischenfällen führen müssen, endlich einmal aus der Welt zu schaffen.

Ein im Frühjahr 1891 von dem französischen Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten herausgegebenes Gelbbuch*) stellt die wichtigsten auf die Entwicklung der Frage bezüglichen Aktenstücke zusammen und ermöglicht es, sich eine genauere Kenntniß der ganzen Angelegenheit und insbesondere der neuesten diplomatischen Verhandlungen zu verschaffen. Auf das in dieser Veröffentlichung enthaltene Material stützt sich im Wesentlichen die folgende Darstellung, die naturgemäß zugleich ein kurzer Abriß der Geschichte der Insel ist; denn Neufundland ist bis heute in erster Linie Fischereistation gewesen, und seine ganze Geschichte ist mit der Entwickelung seiner Seefischereien auf das Engste verknüpft.

Die Insel Neufundland wurde nach der landläufigen Annahme am 24. Juni 1497 von John Cabot, einem englischen Seemann italienischer Abkunft entdeckt. Nicht mit Unrecht bezeichnen also die Engländer jene Insel als ihre älteste Kolonie.

Sehr bald wurden die europäischen seefahrenden Nationen auf den ungeheuren Fischreichthum aufmerksam, der noch jetzt, nach bald 400 Jahren, in anscheinend unerschöpflicher Fülle an Neufundlands Küsten und vor allem weit draußen im Meere auf der Großen Bank vorhanden ist und die dortige Hochseefischerei zu einer der ergiebigsten auf der ganzen Erde macht. Die Portugiesen sollen die erste regelmäßige Fischerei bei Neufundland errichtet haben; ihnen folgten Franzosen, Spanier und Engländer. 1517 waren 40 Fahrzeuge mit dem Kabljaufange beschäftigt; 1578 berichtet man von 400 Schiffen, von denen 50 englische waren, der Rest Franzosen und Spanier.

Lange Zeit hindurch wurde kein Versuch gemacht, dauernde Niederlassungen auf der Insel selbst zu begründen. Die Fischer der verschiedenen bei der Fischerei betheiligten Nationen benutzten die Häfen und Buchten der Küste während der Sommermonate, um ihren Fang zuzubereiten, kehrten aber beim Herannahen der kalten Jahreszeit immer wieder nach der Heimath zurück.

Am 5. August 1583 aber erfolgte die förmliche Besitzergreifung Neufundlands durch Sir Humphrey Gilbert für die Königin Elisabeth von England. Dieser Akt hatte zunächst keine weitere Folgen; denn die Expedition des Sir Humphrey endigte unglücklich: auf der Heimreise erlitt der unternehmende Mann Schiffbruch und verlor sein Leben. In der Folgezeit wurden von England aus noch mehrfache Versuche gemacht, die Insel zu besiedeln. Die Leiter dieser Expeditionen waren zumeist mit königlichen Patenten ausgerüstet, die ihnen den Besitz großer Landstrecken und weitgehende Vorrechte zusicherten. Solche Versuche machten z. B. John Guy 1610, Lord Baltimore 1623 u. a. m.

Einen dauernden Erfolg hatte keine der verschiedenen Unternehmungen. Ueberhaupt ist die eigentliche Kolonisation der Insel durch die Engländer nur

*) Documents diplomatiques. Affaires de Terre-Neuve. Paris 1891. Seitdem sind in dieser Sache noch erschienen: Ein zweites französisches Gelbbuch, Paris 1892: und auf englischer Seite: Correspondence with the Newfoundland Delegates. Mai 1891. — Further Correspondence respecting the Newfoundland Fisheries. Juni 1892. — Further Corresp. resp. the N. F. August 1893. — Benutzt ist ferner noch: Hatton and Harvey: Newfoundland, the Oldest British Colony. London 1883.



ungemein langsam fortgeschritten, wegen der vielen Schwierigkeiten, mit denen die Ansiedler zu kämpfen hatten. Es lag im Interesse der englischen Großkaufleute, die den Fischfang betreiben ließen, eine Besiedelung möglichst zu verhindern, um im ungestörten Besitz der Küsten für die Zwecke der Zubereitung des Fanges zu bleiben. Infolge einer systematischen Abschreckungspolitik, die von der Regierung durch besondere Gesetze lange Zeit unterstützt wurde, verbreitete sich allmählich die Ansicht, als ob Neufundland ein unfruchtbarer und wüster Felsen wäre, zu nichts gut als eben zur Fischerei. So blieb denn das Innere der Insel bis in die Neuzeit hinein fast gänzlich unbekannt. Erst seit der geologischen Untersuchung der ganzen Insel durch Murray (1864—1880) weiß man, daß Neufundland im Innern weite Landstriche fruchtbaren Bodens enthält, die sich wohl zum Ackerbau eignen würden.

Seit dem Beginn des 17. Jahrhunderts fangen auch auf französischer Seite die Versuche an, wie überhaupt in Nordamerika, so auch auf Neufundland dauernde Niederlassungen zu gründen. Zahlreiche französische Namen von Städten, Dörfern, Baien und Buchten zumal an der West- und Südküste bezeugen, daß der Einfluß der Franzosen in jenen Gegenden einst der herrschende war. In der That mußte der Besitz Neufundlands als des Schlüssels zu Canada für Frankreich von erheblicher Bedeutung sein. Eine Anerkennung der englischen Oberhoheit scheint es indessen zu sein, wenn die französischen Fischer im Jahre 1635 von England das Recht erhielten, an der Küste von Neufundland Fische zu dörren, gegen eine Abgabe von 5 % des Erträgnisses. Im Jahre 1675 wurde diese Abgabe ausdrücklich erlassen.

Gleichwohl breiten sich die Franzosen besonders im Süden immer mehr aus; sie gründen dort 1660 Plaisance (Placentia), welches stark befestigt und damit zum Hauptstützpunkt der französischen Machtsphäre wird. Da England nach wie vor die Souveränität über die gesammte Insel beansprucht, so sind Interessenkonflikte unvermeidlich. In der That spielen bei den Kriegen der zweiten Hälfte des 17. und des Anfangs des 18. Jahrhunderts auch die Streitigkeiten auf Neufundland eine Rolle.

Der Frieden von Utrecht, welcher 1712 den spanischen Erbfolgekrieg beendigt, bringt endlich eine Regelung dieser unklaren Rechtsverhältnisse. Für die ganze spätere Entwickelung der Neufundlandfrage ist dieser Vertrag von der größten Bedeutung, da immer wieder auf ihn zurückgegangen wird. Es heißt im Artikel XIII:

> Neufundland mit den anliegenden Inseln wird von nun an unbedingt zu Großbritannien gehören . . . Stadt und Fort Placentia und die anderen Orte, welche die Franzosen etwa noch auf der Insel innehaben sollten, werden England übergeben . . . Die Franzosen dürfen dort keinen Platz befestigen und keine Wohnung irgend welcher Art errichten, außer Gestellen und Hütten, die nothwendig und gebräuchlich sind zum Trocknen des Fisches.*) Sie dürfen landen nur innerhalb der Fischereisaison und nur auf dem Theile der Küste, welcher sich vom Cap de Bona Vista (im SO.) um die Nordspitze der Insel herum bis Pointe Riche an der Westküste erstreckt.

*) Il ne leur sera pas permis non plus d'y fortifier aucun lieu, ni d'y établir aucune habitation en façon quelconque, si ce n'est des échafauds et cabanes nécessaires et usités pour sécher le poisson, ni aborder dans ladite isle dans d'autre temps que celui qui est propre pour pêcher et nécessaire pour sécher le poisson.

Indem der Frieden von Utrecht die Souveränetät Englands anerkennt, sichert er also auf der anderen Seite Frankreich erhebliche Vergünstigungen und Erleichterungen zu. Die französischen Fischer sind in der Lage, den Fang wie früher zu betreiben, da ihnen während der Fischereikampagne ein beträchtlicher Theil der neufundländischen Küsten zur Verfügung steht.

Der Pariser Friede von 1763, in dem Frankreich den größten Theil seiner nordamerikanischen Besitzungen mit Canada verlor, bestätigt die Bestimmungen des Utrechter Friedens hinsichtlich der Neufundlandfischereien. Wichtig ist, daß die beiden kleinen Inseln St. Pierre und Miquelon an der Südküste, von England abgetreten werden. Frankreich verpflichtet sich jedoch dort keine Befestigungen anzulegen und nur solche Baulichkeiten zu errichten, die den Zwecken des Fischfanges dienen.

Bald nach dem Pariser Frieden beginnt der Interessenkonflikt zwischen den französischen und den englischen bezw. neufundländischen Fischern. In den Kriegszeiten war naturgemäß der französische Fischereibetrieb mehrfachen Störungen und längeren Unterbrechungen ausgesetzt gewesen. Die vorübergehende Abwesenheit der Franzosen hatte die immer mehr anwachsende Bevölkerung Neufundlands sich zu Nutze gemacht, um an mehreren Stellen des jenen zur Benutzung eingeräumten Küstenstriches Niederlassungen zu gründen und daselbst dem Fischfang nachzugehen. Als unvermeidliche Folge ergaben sich bei Rückkehr der Franzosen unaufhörliche Reibereien mit jenen Eindringlingen. Damals zuerst wurde in den diplomatischen Verhandlungen die später lebhaft umstrittene Frage erörtert, ob im Sinne des Utrechter Friedens nicht überhaupt den Neufundländern jedes Betreten der „Französischen Küste" verboten wäre, und ob das den Franzosen zustehende Fischereirecht an den betreffenden Küstenstrecken ein ausschließliches wäre.

Diesen Verhältnissen wird denn auch im Frieden von Versailles 1783 Rechnung getragen. Die Grenzen des „French Shore" werden anders festgesetzt. Frankreich verzichtet auf einen Theil der Ostküste und erhält dafür einen etwa ebenso großen Theil der Westküste zugewiesen, sodaß die französische Interessensphäre nunmehr etwa die Hälfte der Ost- und die ganze Westküste umfaßt. Im Uebrigen werden die Utrechter Bestimmungen erneuert.

Von der größten Wichtigkeit für die ganze weitere Entwickelung der Neufundlandfrage ist aber eine Erklärung des Königs von England, die dem Versailler Friedensvertrage angefügt ist. Um für die Zukunft jeden Anlaß zu Streitigkeiten zwischen Fischern beider Nationalitäten aus dem Wege zu räumen, verspricht der König:

> Die entschiedensten Maßregeln zu treffen, um zu verhindern, daß seine Unterthanen auf irgend eine Weise durch ihren Wettbewerb den Fischfang der Franzosen während der ihnen gestatteten zeitweisen Ausübung dieses Gewerbes stören . . . . Zu diesem Zwecke wird der König die ständigen Niederlassungen, die auf dem „French Shore" etwa bestehen sollten, entfernen zu lassen . . . . (Sa Majesté Britannique prendra les mesures les plus positives pour prévenir que ses sujets ne troublent en aucune manière par leur concurrence la pêche des Français, pendant l'exercice temporaire qui leur est accordé, sur les côtes de l'île de Terre-Neuve; et Elle fera retirer, à cet effet les établissements sédentaires qui y seront formés.) Der Artikel XIII des Ver-

trages von Utrecht und die von jeher allgemein befolgte Methode des Fischfanges werden auch für die Zukunft maßgebend sein. Die französischen Fischer werden also nur ihre Gestelle (échafaudages) errichten, ihre Fahrzeuge ausbessern und nicht überwintern; die englischen Unterthanen werden ihrerseits die Franzosen während des Fanges in keiner Weise belästigen. (Ne molestant aucunement les pêcheurs français durant leurs pêches.)

Die in dieser Erklärung enthaltenen Zusicherungen des Königs von England sind es, die späterhin zu endlosen Diskussionen zwischen den Diplomaten beider Länder Anlaß gegeben haben; man konnte sich über die Tragweite der englischerseits eingegangenen Verpflichtungen nicht einigen, da jede Partei etwas anderes aus den angeführten Worten herauslas. Das soll unten näher dargelegt werden.

Auf dem Versailler Frieden nebst der angefügten Erklärung sowie auf dem Utrechter Frieden beruhen im wesentlichen die heutigen Verhältnisse. Nennenswerthe Veränderungen sind durch spätere Verträge nicht geschaffen worden. Nach der Unterbrechung der französischen Neufundlandfischerei durch die Revolution und die napoleonischen Kriege wird der status quo ante durch die Pariser Friedensschlüsse von 1814 und 1815 wieder hergestellt. Die Vorkehrungen vom Jahre 1783 erweisen sich indessen bald als unzureichend, um die Streitigkeiten zwischen französischen und englischen Fischern zu verhinden. Auch das damals neu abgegrenzte „French Shore“ wird von der in steter Zunahme und Ausbreitung begriffenen neufundländischen Bevölkerung nicht respektirt, und die alte Rivalität beginnt von neuem. Von Frankreich werden deshalb verschiedene Versuche gemacht, von England die Anerkennnng des ausschließlichen Fischereirechtes der französischen Fischer an den durch die Verträge bestimmten Küstenstrichen zu erlangen. Im Jahre 1831 wurde durch Talleyrand, 1836 durch den Grafen Sebastiani in London Beschwerde geführt über die Uebergriffe der einheimischen Fischerbevölkerung und die ausdrückliche Anerkennung der Exklusivität der französischen Gerechtsame gefordert. Erst 1838 antwortete Lord Palmerston auf diese Beschwerden. In der Zwischenzeit hatte die englische Regierung ein Gutachten der Kronjuristen über die Frage eingefordert. Das erste Gutachten vom 30. Mai 1835 ging nun allerdings dahin, daß den Franzosen ein ausschließliches Fischereirecht zustände. Auf erneute Befragung seitens der Regierung nach Vorlegung neuen Materials erklärten jedoch dieselben Sachverständigen 2 Jahre später, daß sie in ihrem ersten Gutachten zu weit gegangen seien. Sie sprachen sich nunmehr dahin aus, daß, wenn an der Küste genügender Platz für die Fischer beider Nationen vorhanden sei, Großbritannien nicht verpflichtet wäre seine Unterthanen am Fischfange zu hindern. Allerdings schiene, so fügten sie hinzu, nach den Berichten des englischen Admirals eine solche gleichzeitige Ausübung des Fanges nicht angängig. Jedenfalls müsse es nach den Verträgen den britischen Unterthanen entschieden untersagt sein zu fischen, wenn sie dabei den französischen Fischern irgend welche Störung verursachten.

In diesem Sinne ist denn auch Palmerston's Antwortnote an Graf Sebastiani vom Juli 1838 gehalten. Lord Palmerston giebt zu, daß das französische Fischereirecht in praxi bisher als ein exklusives behandelt worden ist, und zwar vor allem wegen der Unzuträglichkeiten, die sich aus der Mitbenutzung der Küsten zum Dörren der Fische seitens der Engländer ergeben würden. Zugleich

aber erklärt er entschieden, daß die britische Regierung niemals die Neufundländer des Rechtes, an den Küsten ihres eigenen Landes zu fischen, habe berauben wollen, sondern, daß ihnen dieses Recht als ein selbstverständliches von jeher zugestanden habe, immer natürlich unter der Voraussetzung, daß der französische Betrieb dadurch nicht gestört würde. Von einem exklusiven Rechte Frankreichs sei in keinem offiziellen Erlaß Englands die Rede; auch wäre das Zugeständniß eines so weitgehenden Privilegiums doch wohl ausdrücklich und mit unzweideutigen Worten in den Verträgen ausgesprochen worden.

Damit ist der Versuch Frankreichs, die Konkurrenz neufundländischer Fischer von dem reservirten Theile der Küste gänzlich fernzuhalten, abermals mißglückt. Die Situation bleibt die alte, und somit besteht nach wie vor die dauernde Möglichkeit zu Konflikten, die denn auch nicht ausbleiben.

Die Kolonie hat sich inzwischen mächtig entwickelt; im Jahre 1832 wurde auch Neufundland, wie schon vorher den übrigen englischen Besitzungen in Nordamerika von England eine vollkommene Selbstverwaltung eingeräumt, und seitdem nimmt die Insel dem Mutterlande gegenüber eine überaus selbständige Stellung ein. An der Spitze der Verwaltung steht ein von der Königin ernannter Gouverneur, der eine verantwortliche Exekutive von 7 Mitgliedern zur Seite hat. Die gesetzgebende Versammlung besteht aus einem Oberhaus und einem vom Volke gewählten Abgeordnetenhause von 33 Mitgliedern. Die Kolonie hatte bald Gelegenheit, der Reichsregierung einen Beweis ihrer Unabhängigkeit und ihres Selbstbewußtseins zu geben.

Am 14. Januar 1857 schlossen England und Frankreich, die gerade damals in Folge des glücklichen Ausgangs des Krimkrieges als Verbündete mehr wie sonst zu gegenseitigen Zugeständnissen geneigt sein mußten, eine Konvention bezüglich der neufundländischen Fischereien. Die wichtigsten Bestimmungen dieses Abkommens, welches durch gütliche Verständigung und durch genauere Präzisirung der beiderseitigen Rechte eine unangenehme Streitfrage endlich einmal aus der Welt schaffen wollte, waren folgende:

(Art. 1.) Vor allen Dingen wurde das französische Fischereirecht auf dem weitaus größten Theile des „French Shore“ als ein ausschließliches anerkannt.

(Art. 5.) Hinsichtlich des Ankaufs sowie des eventuellen Fanges von Köderfischen werden den Franzosen weitgehende Erleichterungen zugesichert.

(Art. 9.) Die französischen Offiziere dürfen in dringenden Fällen selbständig Maßregeln treffen zur Freihaltung des Ufers, wenn keine englische Obrigkeit zur Stelle ist.

(Art. 11.) Kein englisches Gebäude, ausgenommen solche, die den Zwecken militärischer Vertheidigung oder öffentlicher Verwaltung dienen, darf auf dem French Shore errichtet werden.

(Art. 20.) Das Inkrafttreten des Abkommens wird *abhängig* gemacht von der *Zustimmung des englischen und des neufundländischen Parlaments.*

Im ganzen war das Abkommen für Frankreich sehr günstig. England hatte sich nun doch endlich bereit erklärt, die Exklusivität der französischen Rechte im wesentlichen zuzugestehen. Demgegenüber konnten die von Frankreich gemachten Konzessionen kaum ins Gewicht fallen. Allein die vertragschließenden Parteien hatten die Rechnung ohne den Wirth gemacht.

Wenn England geglaubt hatte, daß die Neufundländer, in dankbarer Erinnerung an das ihnen vor nicht allzu langer Zeit gewährte Geschenk der Selbstregierung sich geneigt zeigen würden den Wünschen des Mutterlandes entgegenzukommen, so sah es sich stark enttäuscht. Sobald die Einzelheiten des Vertrages in Neufundland bekannt wurden, erhob sich ein allgemeiner Sturm der Entrüstung; die Angehörigen aller Stände und aller Parteien waren einig in der Verurtheilung dieses „schmachvollen" Abkommens. Die gesetzgebende Versammlung protestirte einmüthig gegen einen Vertrag, der den Interessen Neufundlands so schroff zuwiderlief, und sandte Delegirte nach England, um gegen die Politik des Ministeriums nachdrücklichst Verwahrung einzulegen. So war denn keine Aussicht vorhanden, die Zustimmung der Kolonie zu erlangen, und England beeilte sich auch den Plan fallen zu lassen. Labouchère, der Staatssekretär für die Kolonien, erklärte sogar in einer Depesche an den Gouverneur, daß die englische Regierung angesichts des allgemeinen Widerstandes der Kolonie selbstverständlich auf ihre Pläne Verzicht leiste, und gab die Versicherung, „daß die Zustimmung Neufundlands von der Regierung immer als eine wesentliche Vorbedingung für jede Aenderung der territorialen oder maritimen Rechte der Insel betrachtet werden würde." Die Neufundländer haben es nach diesem Erfolge von 1857 nicht versäumt, ihren Standpunkt immer mit Entschiedenheit zu behaupten und sich so gut wie gar nicht an die Wünsche und Vorschläge der britischen Regierung zu kehren. Wie sie damals das Abkommen zwischen England und Frankreich vereitelt haben, so haben sie, wie wir sehen werden, auch später den englischen Diplomaten bei jeder Gelegenheit neue Schwierigkeiten in den Weg gelegt, und alle Anzeichen sprechen dafür, daß sie ihre ablehnende Haltung gegenüber jeder Maßregel, die als Konzession an Frankreich aufgefaßt werden könnte, sobald nicht aufgeben werden.

So blieb denn durch die Vereitelung des Abkommens die Streitfrage, die man hatte beseitigen wollen, auch fernerhin eine offene, und längere Zeit hindurch wurde von keiner der beiden betheiligten Mächte ein weiterer Versuch gemacht, eine endgültige Regelung der unklaren Verhältnisse anzubahnen. Bei dem guten Willen indessen, den beide Regierungen in der Behandlung der heiklen Angelegenheit zeigten, verging eine geraume Weile, ohne daß es zu ernsteren Zwischenfällen gekommen wäre.

Im ganzen aber befinden sich die Franzosen gewissermaßen in der Defensive. Die Kolonie ist in stetem Aufschwunge begriffen; während früher der Fischfang fast den einzigen Gewerbebetrieb gebildet hatte, genügt diese Industrie jetzt nicht mehr den Bedürfnissen einer an Zahl erheblich gestiegenen Bevölkerung, und man versucht daher andere Erwerbszweige zu erschließen. Seitdem das Innere der Insel durch Murray (s. o. S. 277) erforscht ist und man nicht mehr wie einst die Insel für eine unwirthliche Wüste hält, sondern weiß, daß sie großen Waldreichthum, weite Strecken fruchtbaren und zum Anbau geeigneten Bodens, sowie abbaulohnende mineralische Schätze enthält, wendet sich das Interesse der Kolonisten in hohem Maße dem Bergbau und der Ackerwirthschaft zu. Eine Eisenbahn wird gebaut, Straßen werden angelegt zur Aufschließung des Inlandes. Enthusiastische Patrioten gehen noch weiter in ihren Hoffnungen: durch Herstellung einer Eisenbahnlinie längs der Südküste und durch direkte Schnelldampferverbindung mit Irland einerseits und Neuschottland andererseits soll der kürzeste Reiseweg zwischen Europa und Nord-

amerika hergestellt und dann ein Theil des großen Auswandererstromes in Neufundland festgehalten werden. Mögen diese Zukunftsbilder sich verwirklichen oder nicht, jedenfalls scheint die Insel einen hohen Aufschwung zu nehmen. Daß aber unter diesen Umständen die alten französischen Rechte, die an der Hälfte der gesammten Küstenlinie, und zwar an der am günstigsten gelegenen haften, sich einer freien Entwickelung höchst störend und hindernd in den Weg stellen, ist klar, und man begreift daher sehr wohl, daß das gesammte Bestreben der Neufundländer dahin geht, jene unbequemen Gerechtsame möglichst einzuschränken oder am liebsten ganz zu beseitigen.

Die Schwierigkeiten, die aus dem Konflikt der neufundländischen Interessen und der französischen Rechte erwachsen und die daraus entspringenden Streitfälle gaben im Anfang der 80er Jahre den beiderseitigen Regierungen Veranlassung, von neuem an eine Regelung der unbestimmten Rechtsverhältnisse des French Shore zu denken. Auf englischer Seite besteht natürlich das Bestreben, den nicht unberechtigten Forderungen der Kolonie nach Möglichkeit Rechnung zu tragen, insbesondere die Entwickelung des Ackerbaues und Bergbaues durch Schaffung von Auswegen aus dem Innern an die Küste zu fördern. Frankreich zeigt sich nicht abgeneigt diesen Wünschen entgegenzukommen. Im Winter 1883/84 tritt daher in Paris eine aus 2 französischen und 2 englischen Bevollmächtigten bestehende Kommission zusammen, um über eine geeignete Regelung der Neufundlandfrage zu berathen. Das Ergebniß ihrer Verhandlungen ist niedergelegt in einem im April 1884 vorläufig unterzeichneten Abkommen, dessen wesentliche Bestimmungen sind:

> Frankreich gestattet auf dem größten Theile des French Shore die Errichtung von Baulichkeiten, die zum Betriebe irgend einer Industrie mit Ausnahme der Fischerei erforderlich sind. Dafür wird den französischen Fischern jeglicher Schutz und vielfache Erleichterungen, u. a. für die Beschaffung von Köderfischen zugesichert.
>
> Hinsichtlich der Ausübung der Seepolizei werden den französischen Marineoffizieren nahezu die gleichen Befugnisse wie den englischen eingeräumt.

Man erkennt auf beiden Seiten das Bestreben möglichsten Entgegenkommens. Diesem Geiste der Versöhnlichkeit entsprechen denn auch die Instruktionen, die an die Kommandanten der in neufundländischen Gewässern stationirten Kreuzer ergehen. Danach soll auch schon *vor* dem definitiven Zustandekommen der Konvention, wozu ja die *Zustimmung der neufundländischen gesetzgebenden Faktoren erforderlich* ist, auf beiden Seiten im Sinne des Abkommens, also mit möglichster Rücksichtnahme auf die Interessen der anderen Nation verfahren werden. So verläuft denn die Saison 1884 zu allgemeiner Befriedigung ohne Zwischenfall.

Das neufundländische Parlament hält jedoch mit seiner Zustimmung zurück; einzelne Bestimmungen des Abkommens erregen Anstoß. So treten denn im November 1884 die französischen und englischen Delegirten abermals in Paris zusammen. Die erneuten Verhandlungen führen endlich am 14. November 1885 zu einem modifizirten Vertrage, der in 2 neuen Artikeln den in Neufundland laut gewordenen Bedenken und Forderungen Rechnung trägt. Aber auch so ist die

Kolonie keineswegs geneigt der Konvention ihre Zustimmung zu ertheilen. Im Gegentheil macht sich dort eine immer wachsende Opposition geltend, sodaß England sich veranlaßt sieht, energische Schritte zu thun, um die Einwilligung der kolonialen Vertretung zu erlangen. Alle Anstrengungen sind vergeblich: die gesetzgebende Körperschaft spricht sich zwar nicht offen gegen das Abkommen aus, nimmt aber dafür am 18. Mai 1886 ein Gesetz an, welches bestimmt ist den Export und den Verkauf von Köderfischen zu „regeln". Die Absicht dieses Gesetzes ist deutlich genug: der Handel mit Köderfischen wird derartigen Einschränkungen unterworfen, daß die Regierung es jederzeit in der Hand hat, die fremden Fischer sich mit den unentbehrlichen Ködern (engl. bait) versehen zu lassen oder nicht. Daß die Spitze des Gesetzes sich vor allem gegen Frankreich richtet, liegt klar zu Tage. Da man die französischen Rechte weder mit Erfolg anfechten noch ganz aus der Welt schaffen kann, so greift man zu diesem Mittel, um die gefürchtete und verhaßte Konkurrenz der französischen Fischereiindustrie todt zu machen. Da nun durch einen besonderen Artikel des letzten Pariser Abkommens den französischen Fischern ausdrücklich volle Gleichberechtigung mit den englischen Fischern hinsichtlich der Versorgung mit Köder eingeräumt worden war, so ist durch die Annahme dieser Bait Bill jenes ganze Abkommen ohnehin schon hinfällig geworden. Man kann sich also über die Stimmung in Neufundland gegenüber den zwischen England und Frankreich stattgefundenen Verhandlungen keiner Illusion mehr hingeben.

Die Situation ist ganz ähnlich der von 1857. Abermals hat die englische Diplomatie eine schwere Niederlage erlitten und sieht sich in der peinlichen Lage, ihre Ohnmacht gegenüber der neufundländischen Hartnäckigkeit eingestehen zu müssen. Da angesichts der Neufundland gemachten Konzessionen diesmal doch ziemlich sicher auf die Zustimmung der Kolonie gerechnet worden war, so kann man sich eigentlich nicht wundern, wenn die Regierung der französischen Republik, nachdem sie solange hingehalten worden ist, nunmehr doch anfängt die Geduld zu verlieren. Frankreich hatte bisher stets eine große Mäßigung an den Tag gelegt und war stets zu gewissen Zugeständnissen bereit gewesen, nur um zu einer endgültigen Beilegung des alten Streites zu gelangen; nunmehr sieht es sich aber doch veranlaßt, sich entschieden auf den Boden der bestehenden Verträge zu stellen und seine Rechte, so wie sie von französischer Seite interpretirt werden, nachdrücklichst zu wahren. In einer Note vom 21. Juni 1886 zeigt Waddington, der französische Gesandte in London, dem Staatssekretär für die auswärtigen Angelegenheiten, Roseberry, an, daß die Kommandanten der französischen Kreuzer angewiesen seien, jeden Fischfang seitens der Nichtfranzosen am French Shore zu verhindern und gegen die Errichtung von Baulichkeiten jeder Art zu protestiren. Damit sind die alten Streitigkeiten, insbesondere die Beanspruchung eines exklusiven Fischereiprivilegiums von Frankreich, wieder aufgelebt; der Konflikt ist fertig.

Auf die energische Note Frankreichs antwortet England in einer überaus gereizten Gegennote, in welcher die grundsätzlich verschiedene Auffassung der französischen Vertragsrechte durch die englische Regierung wieder in voller Schärfe hervortritt. So sind denn die Beziehungen zwischen beiden Mächten, die vorher durchaus freundliche waren, in Folge des Eigenwillens Neufundlands plötzlich wieder recht gespannte geworden. Während die Kampagnen von 1884 und 85 bei der auf beiden Seiten beobachteten Mäßigung fast ohne Zwischenfälle verlaufen

waren, vermehren sich jetzt, wo jede der beiden Mächte eifersüchtig auf die Wahrung ihrer Rechte achtet, die Streitigkeiten in bedenklichem Maße.

In dem diplomatischen Schriftwechsel der folgenden Jahre spielt vor allem die Frage bez. des Hummerfanges eine hervorragende Rolle, und da die Erörterung dieser Streitfrage den beiderseitigen Vertretern Gelegenheit giebt, die Grundprinzipien, von denen sie bei der Beurtheilung der Verträge und der darauf beruhenden rechtlichen Verhältnisse ausgehen, ausführlich zu begründen, so scheint es angebracht, auf diesen Punkt genauer einzugehen.

Seit dem Jahre 1881 etwa wird der neue Industriezweig des Hummerfanges auf Neufundland betrieben, und zwar Anfangs von Einheimischen. Später kommen zahlreiche Unternehmer aus Neuschottland herüber, wo in Folge einer rücksichtslosen Raubfischerei die Hummerbestände gänzlich erschöpft sind, um ihr Handwerk in Neufundland fortzusetzen. Die ersten englischen Hummerkonservenfabriken (franz. homarderies), die auf dem French Shore errichtet wurden, waren geduldet worden; mindestens geht aus verschiedenen Aeußerungen hervor, daß die französischen Vertreter der neuen Industrie nicht in völliger Uebereinstimmung entgegengetreten sind, sondern daß mitunter sogar eine Art Erlaubniß, wenn auch nicht offizieller Art, ertheilt wurde. Nunmehr aber läßt die Regierung der Republik in aller Form gegen die bisher errichteten und alle etwa noch zu errichtenden homarderies Protest einlegen, mit der Begründung, daß durch diesen Betrieb, welcher eine offenbare Hinderung und eine illegale Konkurrenz für die französischen Fischer in sich schlösse, die vertragsmäßigen Rechte der Franzosen, wie sie namentlich in der Versailler Erklärung zum Ausdruck gelangten, auf das empfindlichste verletzt würden.

Vom Jahre 1886 an betheiligten sich nun auch französische Unternehmer am Hummerfange. Die von ihnen errichteten Baulichkeiten tragen anfangs nicht den durch die Verträge vorgeschriebenen provisorischen Charakter. Sobald das bekannt wird, werden aber die Besitzer von ihrer Regierung sofort energisch angehalten ihre Gebäude dementsprechend umzugestalten. Frankreich zeigt in diesem wie in ähnlichen Fällen ein aufrichtiges Bestreben, seine Unterthanen zur strikten Befolgung der Vertragsbestimmungen zu zwingen, um dadurch England zu veranlassen, sich seinerseits ebenfalls streng auf den Boden der Verträge zu stellen.

Den französischen Protesten setzt Großbritannien anfangs (1886) nur einen ziemlich allgemein gehaltenen Protest gegen die Errichtung französischer homarderies entgegen, aus dem noch nicht klar hervorgeht, ob sich der Einspruch gegen den Hummerfang überhaupt oder nur gegen die Beschaffenheit der neu errichteten Baulichkeiten wendet. Zur Vertheidigung der bereits seit mehreren Jahren bestehenden homarderies seiner eigenen Unterthanen beruft sich England eigenthümlicher Weise auf das im November 1885 vorläufig unterzeichnete Abkommen, (s. o. S. 282) wonach die damals bereits existirenden industriellen Anlagen auf dem French Shore erhalten bleiben sollten. Das läßt erkennen, daß die englische Regierung selbst einen gewissen Unterschied macht zwischen den schon seit längerer Zeit bestehenden und den erst jüngst begründeten Unternehmungen der bezeichneten Art. Frankreich nimmt von der damit indirekt zugegebenen Verpflichtung, die neuesten homarderies zurückzuziehen, sofort Akt, erklärt aber gleichzeitig, eine Berufung auf jenes durch Schuld der Kolonie nicht zu Stande gekommene Abkommen nicht anerkennen zu

können und stellt daher nochmals die Forderung, sämmtliche auf dem French Shore errichteten homarderies schließen zu lassen.

England trifft jedoch keinerlei Anstalten, diesem Wunsche nachzukommen. In Folge dessen kommt es in den folgenden Jahren zu einer ganzen Reihe von ärgerlichen Zwischenfällen. Der offenbare passive Widerstand der britischen Regierung giebt Frankreich den Anlaß, die Berechtigung seiner Ansprüche auf den Fang und die Verarbeitung von Hummern eingehend zu begründen (Anfang 1889).

Nach der Ansicht der französischen Regierung erstreckt sich das den Franzosen eingeräumte bevorzugte Fischereirecht auf sämmtliche Produkte des Meeres, da in keinem der grundlegenden Verträge irgend eine Beschränkung in Bezug auf die zu fangenden Meeresthiere noch auch hinsichtlich der Art und Weise des Fanges vorgesehen ist. Von einem gleichstehenden englischen Rechte, den Hummer zu fangen, sei nirgends etwas gesagt. Jedenfalls müsse auch in dieser Beziehung das Recht der Franzosen mindestens als ein bevorzugtes, wenn nicht exklusives angesehen werden, ganz wie in Bezug auf die Kabljaufischerei. Auf keinen Fall aber könne man annehmen, daß ein englisches Recht des Hummerfangs das alte französische Recht auf den Kabljaufang etwa verdrängen könne. Thatsächlich werde jedoch durch die englische Hummerindustrie die Bewegungsfreiheit französischer Fischer für den Kabljaufang und für den Fang von Köderfischen völlig illusorisch. Eine nebeneinanderhergehende Ausübung beider Fischereibetriebe sei also in der That unmöglich, wie der Erfolg es gezeigt habe. Daß aber die Engländer den Franzosen weichen müßten, und nicht umgekehrt, darüber könne nach dem Wortlaut der Versailler Erklärung ein Zweifel nicht obwalten.

Dieser Darlegung des französischen Standpunktes gegenüber argumentirt England folgendermaßen: Nach dem Utrechter Frieden hätten französische Unterthanen nicht das Recht etwas anderes an der neufundländischen Küste zu errichten als Gestelle, Brettergerüste und Hütten, die zum Dörren des Fisches nöthig und gebräuchlich sind. Selbst für den Fall, daß die zur Verarbeitung von Hummern aufgeführten Baulichkeiten sich in den vorgeschriebenen Grenzen hielten, was an und für sich nicht wahrscheinlich sei, wären sie doch zu einem anderen als dem vertragsmäßig gestatteten Zwecke bestimmt. Im Vertrage von Utrecht sei eben nur vom Dörren des Fisches die Rede. Der Fang und die Verarbeitung von Hummern sei eine ganz neue Industrie, zu deren Betriebe keine Brettergestelle sondern Faktoreien erforderlich seien. Die Franzosen könnten sich also nicht wohl auf die Verträge berufen, um das Recht zur Ausübung einer früher ganz unbekannten und nicht vorausgesehenen Industrie für sich in Anspruch zu nehmen.

Wie man sieht, gehen die beiderseitigen Regierungen in ihren Auffassungen so weit auseinander, daß die Möglichkeit einer Verständigung auf dem Wege diplomatischen Notenwechsels ausgeschlossen erscheint. Beiden Staaten drängt sich die Ueberzeugung auf, daß dem bisherigen unhaltbaren Zustande ein Ende gemacht werden müsse. So ergiebt sich von selbst der Gedanke, durch Anrufung eines Schiedsgerichts diese Angelegenheit regeln zu lassen, zumal da eine gleiche grundsätzliche Verschiedenheit der Auffassung noch in einigen anderen Punkten zu Tage tritt. Davon wird weiter unten die Rede sein.

Schon bevor ein Schiedsspruch über die verschiedenen Streitfragen ergeht, erscheint es aber zur Verhinderung weiterer unliebsamer Konflikte wünschenswerth,

sich über einige Hauptpunkte vorläufig zu verständigen, vorbehaltlich aller Rechte und Ansprüche.

Der Vorschlag Frankreichs, einen provisorischen modus vivendi zu suchen, wird auf englischer Seite günstig aufgenommen, und im März 1890 führen die darauf bezüglichen Verhandlungen zu folgendem Ergebniß:

Unter ausdrücklichem Vorbehalt der beiderseitigen Rechte einigen sich die Regierungen dahin, für die Fischereikampagne 1890 den status quo vom 1. Juli 1889 aufrechtzuerhalten. Der Weiterbetrieb von später eingerichteten und die Errichtung von neuen homarderies soll nur bei wechselweitigem Einverständniß erfolgen. Für eine jede solchergestalt errichtete Faktorei darf zum Ausgleich von den Angehörigen der anderen Nation eine ähnlich Anlage gemacht werden. Bei entstehenden Streitigkeiten soll durch den jeweiligen ältesten Marineoffizier am Platze eine vorläufige Abgrenzung der von beiden Seiten beanspruchten Fischgründe erfolgen.

In der Saison 1890 wird diesen Festsetzungen entsprechend verfahren, im ganzen mit günstigem Erfolge: die Fälle, wo die Anordnungen der französischen und der englischen Marinebehörden sich schroff gegenüberstanden, erneuern sich nicht, da von beiden Seiten jetzt nach denselben Gesichtspunkten vorgegangen wird. Wohl aber kommen die englischen Seeoffiziere in der Ausführung der Bestimmungen des modus vivendi mit den Neufundländern selbst in Konflikt. Einige erst nach dem 1. Juli 1889 angelegte homarderies werden militärisch geschlossen; einer von den Eigenthümern, Mr. Baird, legt Verwahrung ein und verklagt den betreffenden englischen Offizier, Sir Baldwin Walker, auf Schadenersatz. Der oberste Gerichtshof von Neufundland giebt in der That diesem Antrage Folge und billigt Mr. Baird eine Entschädigungssumme zu. Gegen das verurtheilende Erkenntniß appellirt Sir B. Walker an die oberste Instanz des Reichs, den geheimen Rath der Königin. Seine Berufung wird jedoch (im Sommer 1892) verworfen, weil Neufundland den modus vivendi nicht durch ein besonderes Gesetz anerkannt hatte; und so sehen wir denn das eigenartige Schauspiel, daß ein englischer Offizier wegen Ausführung der ihm aufgetragenen Befehle von den Gerichten des eigenen Landes verurtheilt wird. Das ist ein drastisches Beispiel für die Schwierigkeiten, mit welchen die englische Diplomatie gegenüber den Forderungen einer nur allzu selbständigen und eigenwilligen Kolonie zu kämpfen hat.

Immerhin aber waren die Erfolge des modus vivendi 1890 so günstige, daß beide Regierungen im vollsten Einverständniß jenes vorläufige Abkommen für 1891, 1892 und 1893 jedesmal erneuert haben. Jedenfalls wird der modus vivendi im Jahre 1894 auch wieder in Geltung sein, und vielleicht auch noch weiterhin, solange eben eine endgültige Abmachung über die Streitfragen noch nicht vorhanden ist.

Uebrigens ist der Hummerfang auf Neufundland in Folge rücksichtsloser Ausbeutung der Bestände stark im Rückgange befindlich, und die Franzosen zumal sind verhältnißmäßig nur sehr wenig an diesem Industriezweige betheiligt. Aus dem Kampagnenberichte für 1890 geht hervor, daß in jenem Jahre im ganzen nur 6 französische Unternehmungen dieser Art an der Westküste in Betrieb waren, gegenüber 38 englischen. (An der Ostküste lohnt sich der Fang überhaupt nicht.) Die Hummerstreitfrage ist daher zur Zeit von nebensächlicher Bedeutung und nur

deshalb so sehr in den Vordergrund getreten, weil gerade in dieser Angelegenheit die französischen und englischen Ansprüche sich am schroffsten gegenüberstanden, und weil die meisten Zwischenfälle, die in den letzten Jahren am French Shore vorkamen, aus der verschiedenen Auffassung gerade dieses Rechtes herrührten.

Ehe in der historischen Darstellung des weiteren Verlaufes der ganzen Angelegenheit fortgefahren wird, sollen im Anschluß an die soeben geschilderte Hummerstreitfrage nunmehr auch die wichtigsten übrigen Punkte näher besprochen werden, welche gegen Ende der achtziger Jahre zu weitläufigen diplomatischen Verhandlungen zwischen England und Frankreich Anlaß gegeben haben. Es handelt sich dabei um die Köderversorgung der Franzosen, um die Kenntlichmachung neufundländischer Fischerfahrzeuge, und endlich um die Beseitigung der traps, einer Art Sacknetze, die der Fischerei erheblichen Schaden zuzufügen geeignet sind. Im Anschluß daran ergiebt sich die Frage, ob den Franzosen am French Shore die selbständige Ausübung polizeilicher Befugnisse zusteht, und das führt denn weiterhin auf beiden Seiten zu einer erneuten Begründung des prinzipiellen Standpunktes und zu einer ausführlichen Interpretation der Verträge.

Die neufundländische Bait Bill vom 18. Mai 1886 zur Regelung der Ausfuhr von Köderfischen ist in anderem Zusammenhange schon oben (S. 283) erwähnt worden. Da vorher hinsichtlich des Ankaufs von Lockspeise den Fischern französischer Nationalität noch keine Schwierigkeit in den Weg gelegt worden war, so kommt das neue Gesetz höchst überraschend. Für die französische Hochseefischerei ist es insofern von einschneidender Bedeutung, als die Fischer bisher ihren großen Bedarf an Köder stets von der neufundländischen Bevölkerung namentlich der Südküste entnommen und nie versucht hatten ihn selbst zu decken. Da also auf diese Weise die französische Industrie ernstlich bedroht scheint, so wendet sich die Regierung in lebhafter Beunruhigung mit dringlichen Vorstellungen an die englische Zentralbehörde, um zu erwirken, daß die zum Inkrafttreten des Gesetzes erforderliche Genehmigung wenigstens nicht schon für das Jahr 1887 ertheilt werde. England giebt in diesem Punkte beruhigende Versicherungen. In der That wäre eine sofortige Zustimmung eine unbillige Ueberrumpelung seitens Englands gewesen, nachdem es sich in dem vorläufigen Abkommen vom November 1885 eben noch auf den Standpunkt des ungehinderten Köderverkaufs gestellt hatte. Immerhin aber lassen die Antworten der britischen Diplomaten erkennen, daß sie im Prinzip doch geneigt sind, den Wünschen der Kolonie nachzukommen. Unterstützt werden diese Wünsche durch die Begründung, daß in Folge der durch hohe Prämien unterstützten französischen Konkurrenz der Preis des Stockfisches auf dem europäischen Markte so gefallen sei, daß die nicht so begünstigte neufundländische Fischerei nur noch mit größter Mühe konkurriren könne und in Gefahr sei, bald gänzlich lahm gelegt zu werden.

Angesichts der Eventualität eines baldigen Inkrafttretens des neuen Gesetzes treffen die Franzosen Anstalten, sich selbst mit Köder zu versorgen. Die im Jahre 1887 in dieser Richtung angestellten Versuche fallen so befriedigend aus, daß man mit aller Ruhe den Ereignissen entgegensehen kann. In der That wird, wie ja nun nicht anders zu erwarten stand, im Laufe des Jahres 1887 der Bait Bill die Königliche Genehmigung ertheilt; am 2. Januar 1888 tritt sie in Kraft. Frankreich trifft danach seine Vorkehrungen: in der Bai St. Georges, die innerhalb des French Shore gelegen ist, versorgen sich bei Beginn der Kampagne sämmtliche

französische Fischerfahrzeuge mit dem nöthigen Köder. Damit ist der Beweis geliefert, daß die Franzosen sich thatsächlich vollkommen unabhängig von den Neufundländern machen können, und daß das ganze Gesetz, welches der französischen Industrie den Todesstoß versetzen sollte, so gut wie nutzlos ist. Es stellt sich heraus, daß die Förderer der Bait Bill sehr kurzsichtig waren, wenn sie glaubten, auf diese Weise die französische Konkurrenz unschädlich zu machen. Der Erfolg ist vielmehr ein ganz anderer, als man erwartet hatte: die Franzosen sind allerdings gezwungen sich selbst mit Köder zu versorgen, sparen aber dabei auch die nicht unbeträchtlichen Geldsummen, die sie in den früheren Jahren an die Bewohner der Südküste für Lieferung der Köderfische gezahlt hatten. Die so erzielte Ersparniß beläuft sich nach französischer Angabe auf etwa 1/2 Million Francs. Auf der anderen Seite giebt Neufundland für den Ueberwachungsdienst, der die strikte Durchführung des neuen Gesetzes sichern soll, jährlich gegen 60 000 Dollars aus. Das ganze Gesetz bedeutet also für einen Theil der neufundländischen Bevölkerung den Verlust einer sicheren Erwerbsquelle und für den Staatshaushalt eine erhebliche Mehrbelastung, ohne daß damit der gewünschte Erfolg erreicht worden wäre. Allerdings erkennen die Kolonialbehörden noch nicht gleich die Wirkungslosigkeit des in der Bait Bill zum Ausdruck gelangten Prinzips in ihrem ganzen Umfange; eine vorübergehende Preissteigerung des Stockfisches läßt sie darin schon ein Anzeichen von der Schwächung der französischen Konkurrenz erblicken. Im Jahre 1889 werden daher noch eine Anzahl schärferer Bestimmungen zur Ausführung des Gesetzes erlassen.

Indessen tritt die Nutzlosigkeit all dieser Bestrebungen bald immer deutlicher zu Tage. Auch in der Kampagne 1889 haben die Franzosen nicht die geringste Schwierigkeit in der Versorgung mit Lockspeise; auch ist keine Abnahme in der Zahl der französischen Fahrzeuge oder in ihren Fangergebnissen wahrzunehmen. Allmählich kommen denn auch die Neufundländer zu der Einsicht, daß sie auf dem eingeschlagenen Wege nicht nur nichts erreichen, sondern nur sich selbst schaden. Bei den allgemeinen Wahlen unterliegt die Partei Thorburns, des Hauptvertreters der Bait Bill, und eine mehr gemäßigte Richtung kommt ans Ruder. Anfang 1890 werden für den Handel mit Köder gewisse Erleichterungen zugestanden, welche den Zweck haben, die französische Kundschaft wieder der Küstenbevölkerung zurückzugewinnen. Einmal aber bleibt dieser Handel immer noch mit so vielen Unbequemlichkeiten und Abgaben verknüpft, daß die fremden Fischer keine große Lust verspüren können, von der wiedergewährten Erlaubniß Gebrauch zu machen; andererseits kann man es den Franzosen nicht verdenken, wenn sie jetzt, wo sie sich in dieser Beziehung gerade selbständig gemacht haben, nicht sofort geneigt sind, sich abermals von der Willkür Neufundlands abhängig zu machen und sich vielleicht derselben Eventualität wie 1886 auszusetzen.

Ein Grund, der vor Allem dazu beiträgt, das Wiederaufleben des früheren gewinnbringenden Gewerbszweiges an den Küsten fürs erste zu verhindern, ist die gerade damals unter dem Druck der Verhältnisse in Aufnahme kommende Anwendung eines neuen Köders, einer Molluskenart (coucou oder bulot), die auf den Bänken selbst gefunden wird und vorzügliche Fangergebnisse liefert. Die französischen Bankfischer haben also garnicht mehr nöthig die Küste anzulaufen, um sich mit Lockspeise zu versehen, sondern decken gleich nach der Ankunft ihren Bedarf an Ort und Stelle,

gehen dann sofort an den Kabljaufang und kehren nach Beendigung der Kampagne direkt nach Frankreich beziehungsweise St. Pierre zurück. Immerhin ist aber vorauszusehen, daß die Zeit des coucou nur eine beschränkte sein kann; einmal findet er sich nicht an allen Stellen der Großen Bank, und dann ist der Bedarf der Fischerflotten ein so gewaltiger (allein für die Franzosen hat man den Verbrauch auf 127 Millionen Stück jährlich berechnet), daß eine Erschöpfung des Artikels unvermeidlich ist. Vielleicht ist sie bereits eingetreten. Man wird also doch früher oder später zu dem natürlichen Köder, dem im Frühjahr erscheinenden Hering und dem caplin (Lodde) zurückkehren müssen. Ob die französischen Fischer sich dann wieder in demselben Umfange wie früher der Vermittelung der Küstenbewohner zur Versorgung mit Köder bedienen werden, läßt sich nicht mit Bestimmtheit sagen. Neuerdings ist im kolonialen Parlament ein Antrag durchgegangen, unter formeller Beibehaltung der Bait Bill französischen (und amerikanischen) Schiffen das Anlaufen neufundländischer Häfen behufs Ankaufs von Lockspeise zu gestatten. Ueberhaupt werden den Franzosen in dieser Beziehung, wie eine Debatte des englischen Unterhauses im letzten Sommer (1893) zeigte, weitgehende Erleichterungen gewährt. Im Ganzen scheint also die derzeitige Praxis von der früheren nicht mehr wesentlich verschieden zu sein.

Wir kommen nun zu einem anderen Punkte, der in dem diplomatischen Schriftwechsel zwischen der englischen und der französischen Regierung wiederholt eine Rolle gespielt hat; er betrifft die Kenntlichmachung der neufundländischen Fischerfahrzeuge. Aus den vielfachen Beschwerden, die französischerseits erhoben wurden, geht hervor, daß das French Shore andauernd von einheimischen Fischerschunern heimgesucht wurde, welche besonders auf der Fahrt nach und von Labrador in den für die Franzosen reservirten Gewässern (nach französischer Auffassung) unbefugter Weise fischten, den regelmäßigen Betrieb störten und sich allerlei Beschädigungen und Beraubungen der auf der Küste errichteten Baulichkeiten zu Schulden kommen ließen, ohne daß es den Geschädigten oder selbst den mit dem Aufsichtsdienst beauftragten Kreuzern immer möglich war, die Identität der Uebelthäter mit Sicherheit festzustellen. Jene Boote segelten nämlich ohne Flagge und ohne andere Schiffspapiere, als eine von einem Zollbeamten ausgefertigte Erlaubniß; auch waren sie nicht verpflichtet, ihren Namen in einer deutlich erkennbaren Weise zu tragen. Oft kam es vor, daß die Fischer, sobald sie mit irgend einem unerlaubten Thun beschäftigt waren, den Namen ihres Bootes verdeckten oder die Planke, auf der er stand, einfach ins Meer warfen, um sich auf diese Weise der Erkennung und späterer gerichtlicher Verfolgung zu entziehen. Eine weitere Erschwerung war, daß jene Goëletten alle nach demselben Modell erbaut waren und sich auch in Bezug auf Masten und Takelage fast völlig glichen.

Angesichts dieses mit den Jahren immer mehr zunehmenden Unwesens sah sich Frankreich 1888 veranlaßt, auf die schon früher erhobenen Proteste zurückzukommen und im Interesse der öffentlichen Sicherheit und behufs wirksameren Schutzes seiner Unterthanen entschiedene Maßregeln zur Kenntlichmachung der neufundländischen Fischerfahrzeuge von England zu fordern. Die englische Regierung bezeigte auch in dieser Angelegenheit durchaus keine sonderliche Eile, den so dringlich ausgesprochenen Wünschen Frankreichs entgegenzukommen. Auch hier waltete wieder die Rücksicht auf die Empfindlichkeit der Kolonie vor. Man gestand offen ein, daß

es nicht möglich wäre, ein besonderes Gesetz, welches das Tragen einer deutlich sichtbaren Marke für alle Fahrzeuge obligatorisch machte, in den gesetzgebenden Körperschaften der Kolonie zur Annahme zu bringen. Das ist sehr bezeichnend. Man kann sich danach vorstellen, mit wie mißgünstigen Blicken die französischen Rechte in Neufundland betrachtet werden, wenn eine solche an sich völlig gerechtfertigte Maßregel, die sonst überall durchgeführt ist, eine derartige Opposition mit Sicherheit voraussagen ließ. Allerdings würde das Gesetz ja der französischen Industrie einen neuen Schutz gewährt haben, und gerade das scheinen die Neufundländer nicht zu wollen.

So begnügte sich denn England auf die wiederholten Vorstellungen von französischer Seite mit der Zusicherung zu antworten, daß die Bestimmungen der Merchant Shipping Act, wonach alle gedeckten Fahrzeuge von mehr als 15 Tonnen Gehalt registrirt und deutlich gekennzeichnet werden müßten, nunmehr mit aller Strenge auch auf die neufundländischen Fischerboote zur Anwendung kommen würden. Diese Maßregel ward denn auch ausgeführt, ohne jedoch die Wünsche der Franzosen zu befriedigen, da gedeckte Fahrzeuge von weniger als 15 Tonnen und solche unter 30 Tonnen ohne festes Verdeck von den Bestimmungen des genannten Gesetzes ausdrücklich ausgenommen sind. Gerade diese kleineren Boote waren aber in erster Linie an den vorgekommenen Uebertretungen und Räubereien betheiligt, und bleiben nun nach wie vor einer genauen Kontrole entzogen. Weitere Vorstellungen Frankreichs hatten keinen Erfolg, und so ist denn seit Ende 1889 der Gegenstand nicht weiter berührt worden. Immerhin war aber wenigstens etwas erreicht.

Ein weiterer Punkt, der die Diplomaten längere Zeit beschäftigt hat, betrifft die zum Kabljaufang verwandten Sacknetze (traps). In diesen großen Netzen, die in geringer Entfernung von den vorspringenden Punkten des Ufers ausgebracht werden, fängt sich der von Süden nach Norden längs der Küste ziehende Fisch. Im Jahre 1884 wird zuerst von den traps gesprochen und berichtet, daß die auf dem French Shore wohnenden neufundländischen Fischer sich in großem Umfange dieser Netze bedienen und so eine beträchtliche Menge Kabljau fangen. Allmählich stellt sich dann heraus, daß die allgemeine Anwendung jener Fangmethode geeignet ist, die Fischzüge in ihrem Fortschreiten aufzuhalten und sie namentlich an dem Eindringen in die Baien zu verhindern. Deshalb untersagt Anfang 1887 die französische Regierung ihren Staatsangehörigen den Gebrauch der traps und ersucht Großbritannien, für seine Fischer ein gleiches Verbot herbeizuführen.

Zur Motivirung seines Antrages macht Frankreich geltend, daß die traps in hohem Grade geeignet wären, die Operationen der französischen Fischer zu hindern und zu beeinträchtigen, und daß sie somit den Verträgen, insbesondere aber der Erklärung von 1783 zuwiderliefen. Zur Vermeidung unliebsamer Zwischenfälle, die daraus entstehen könnten, daß französische Marineoffiziere wie schon 1886 sich zur Wegnahme solcher Hindernisse veranlaßt sehen würden, sei es wünschenswerth, ein allgemeines Verbot der traps zu erlassen.

Auch in dieser Angelegenheit zeigt sich England durchaus nicht geneigt, den berechtigten Forderungen Frankreichs nachzugeben. Daß die traps in der That eine schwere Hinderung des französischen Betriebes bedeuten, wird dadurch bewiesen, daß die englischen Offiziere die Anwendung jener Geräthe in der Nachbarschaft

französischer Fischplätze nicht dulden; der allgemein destruktive Charakter der traps wird auch englischerseits vollkommen zugegeben. Trotzdem bedarf es eines immer erneuten Drängens Frankreichs, ehe die englische Regierung sich endlich anschickt, eine Untersuchung der Beschwerden in die Wege zu leiten und an Abhülfe zu denken. Erst am 9. Mai 1888 wird vom kolonialen Parlament ein Gesetzesentwurf angenommen, der die Abschaffung der traps anordnet, und zwar mit der Maßgabe, daß das Gesetz erst nach 2 Jahren in Kraft treten solle. Motivirt wird dies Verfahren damit, daß den neufundländischen Fischern erst Gelegenheit gegeben werden solle, die sehr hohen Anschaffungskosten der Netze einigermaßen zu decken. Alle Versuche der französischen Regierung, für das Inkrafttreten des Verbotes einen früheren Termin zu erlangen, sind vergeblich. Trotzdem nun der 9. Mai 1890 als Zeitpunkt für das Verschwinden der traps festgesetzt worden war, wird dennoch in diesem Jahre, 1890, von Neufundland noch ein Versuch gemacht, jenes erste Gesetz umzustoßen und den weiteren Gebrauch der Netze, nur unter gewissen Einschränkungen, zu gestatten. Ein neuer Beweis dafür, wie wenig auf die Stetigkeit der Beschlüsse des kolonialen Parlaments zu bauen ist. Diesmal aber konnte der Gouverneur seine Genehmigung nicht geben, ohne Frankreich auf das Empfindlichste zu verletzen. Immerhin aber wurden auch wieder den Wünschen der Kolonie gewisse Konzessionen gemacht, indem die Weiterbenutzung der traps an den Küsten mit Ausnahme des French Shore unter einigen Beschränkungen hinsichtlich der Weite der Maschen und der Zeit ihrer Verwendung für ein Jahr gestattet wurde. Seit Mai 1891 sind somit die traps in Neufundland gänzlich abgeschafft,

In enger Verbindung mit der Angelegenheit der traps steht die Diskussion über die Ausübung der Seepolizei. Es ergab sich die Frage, ob die Franzosen das Recht hätten, selbständig die Hindernisse, die sich etwa ihren Fischern in den Weg stellten, hinwegzuräumen, oder ob sie in den Fällen, wo britische Interessen geschädigt wurden bezw. britisches Eigenthum in Frage kam, verpflichtet wären, die Vermittlung der englischen Behörden anzurufen. In der nicht ausgeführten Konvention von 1885 waren hinsichtlich der Seepolizei den Kreuzern beider Länder nahezu dieselben Befugnisse eingeräumt worden. Die Frage wird akut vom Jahre 1888 an, als die Franzosen durch die Anwendung der traps und durch die immer mehr um sich greifende Hummerindustrie der Engländer sich in der Freiheit ihrer Bewegung und somit nach französischer Auffassung in der Ausübung ihrer Vertragsrechte erheblich eingeschränkt fanden. Die französischen Marineoffiziere haben mehrfach Veranlassung, englische Fischereigeräthschaften gewaltsam zu entfernen oder zu konfiszieren. Den englischerseits deshalb erhobenen Beschwerden gegenüber stellt die französische Regierung folgende Doktrin auf:

In dem Fischereibetriebe genießen die Franzosen die vollständigste Bewegungsfreiheit; jedes Hinderniß muß auf das erste Ansuchen hin beseitigt werden und zwar entscheiden allein die Franzosen darüber, was ein solches Hinderniß bildet, weil eben nur so das freie Benutzungsrecht den absoluten Charakter trägt, den ihm die Verträge verleihen. In Abwesenheit der englischen Kreuzer haben sie also von jeher selbst für die Beseitigung der von englischen Unterthanen bereiteten Hindernisse gesorgt, und dies Verfahren ist auch immer als vollständig berechtigt anerkannt worden. Das Gegentheil behaupten zu wollen, hieße so viel wie sagen, daß die Verträge von jedem englischen Fischer oder Industriellen in gültiger Weise

interpretirt werden könnten, und daß die französischen Offiziere unthätige Zuschauer bei allen etwaigen englischen Uebergriffen bleiben müßten. Bei strenger Befolgung des Prinzips müsse sogar den britischen Kreuzern das Recht bestritten werden, über Fälle zu entscheiden, in denen es sich lediglich um die Ausübung der gewährleisteten Privilegien handle. Die französische Souveränetät könne sich in diesem Punkte der englischen nicht unterordnen.

Demgegenüber bestreitet England, daß französischen Offizieren irgend ein Recht auf Ausübung einer Jurisdiktion in britischen Gewässern zustände. Ein solches Recht sei nicht nur nie anerkannt worden, sondern die englische Regierung habe stets gegen direktes Einschreiten der Franzosen gegen britische Unterthanen remonstrirt. Ein derartiges Vorgehen könne in Ermangelung eines ausdrücklichen Abkommens nur durch die Souveränetät gerechtfertigt werden. Gerade etwas, was irgendwie auf das Bestehen französischer Souveränetät auf dem French Shore schließen lassen könnte, müsse aber von England auf das Entschiedenste bestritten werden.

Die große Anzahl der strittigen Punkte und die wachsende Schwierigkeit der Verständigung veranlassen endlich beide Regierungen, ihre Auffassung bezüglich der Auslegung der Verträge unter Bezugnahme auf die gesammte historische Entwickelung Neufundlands eingehend auseinanderzusetzen.

Den unmittelbaren Anlaß zu der ausführlichen Diskussion bietet ein Zwischenfall des Jahres 1887. Französische Unternehmer erheben Anspruch auf Ersetzung des Schadens, der ihnen durch Anwendung der traps seitens englischer Fischer erwachsen sei. Es handelt sich bei dieser Angelegenheit nicht um direkten, unmittelbar zu berechnenden Schaden, sondern um eine Beeinträchtigung des Fangergebnisses, welche von den Klägern auf jene traps zurückgeführt wird. Es kommt der französischen Regierung auch weniger auf die Anerkennung dieser immerhin schwer berechenbaren Forderung als vielmehr darauf an, festzustellen, daß der Gebrauch der Sacknetze eine Hinderung und Schädigung der französischen Fischereiindustrie bedeute und somit die vertragsmäßigen Rechte Frankreichs, wie sie namentlich in der Versailler Erklärung zum Ausdruck gelangten, beeinträchtige.

England erkennt, wie nicht anders zu erwarten stand, die erhobenen Ansprüche auf Schadenersatz ebensowenig an, wie es einräumen will, daß die Anwendung der traps eine Verletzung der französischen Gerechtsame im Sinne der Erklärung von 1783 sei. Weder im Vertrage von Utrecht, so wird ausgeführt, noch in der Versailler Erklärung ist etwas enthalten, was die britischen Unterthanen des übrigens selbstverständlichen Rechtes beraubte, an ihren eigenen Küsten, mithin auch am French Shore, zu fischen; immer unter der Voraussetzung allerdings, daß sie die französischen Fischer nicht behinderten (molest) in der Ausübung ihrer Gerechtsame und sie nicht durch ihren Wettbewerb störten (nor interrupt them by their competition, vgl. den Wortlaut der Erklärung, oben S. 278).

Es sei offenbar, daß damit eben nur eine materielle Hinderung der Franzosen gemeint sei, aber nicht eine Verminderung der Fangergebnisse, die man indirekt auf die Betheiligung der Engländer an der Fischerei zurückführen zu können glaube.

Dieser Auffassung der Erklärung gegenüber sieht sich Frankreich nun veranlaßt, seinen Standpunkt in der Frage eingehend zu präzisiren:

Danach wäre die englische Doktrin gleichbedeutend mit der Behauptung, daß die neufundländischen Fischer vollkommene Freiheit hätten, den Franzosen eine

schädliche, ja sogar sie gänzlich ruinirende Konkurrenz zu machen, wenn nur diese Konkurrenz nicht in der unmittelbarsten Nähe der französischen Fischer stattfände und von keinen materiellen Hinderungen begleitet wäre. Das widerspricht aber dem Wortlaute der Erklärung von 1783. Der französische, seinerzeit einzige Text sagt ausdrücklich, daß der König von England die entschiedensten Maßnahmen treffen werde, um zu verhindern, daß seine Unterthanen auf irgend eine Weise durch ihren Mitbewerb die französischen Fischer störten. (troubler par leur concurrence.) Der Ausdruck troubler ist aber ein sehr allgemeiner, und auch in der englischen Uebersetzung interrupt kann er nicht in dem engeren Sinne einer materiellen Unterbrechung und physischen Hinderung aufgefaßt, sondern muß so verstanden werden, daß eine jede direkte oder indirekte Beeinträchtigung der französischen Industrie durch englische Unterthanen verboten ist. Auch beweist schon der Zusatz von par leur concurrence, daß das Verbot nicht auf Handlungen beschränkt ist, die eine thatsächliche Verhinderung in sich schließen würden; die Konkurrenz braucht die Operationen des Mitbewerbers garnicht zu unterbrechen, sie schadet ihnen blos durch gleichzeitige Aktion.

Weiterhin wird dann von der französischen Diplomatie versucht, auf Grund der historischen Entwicklung nachzuweisen, daß Frankreich ein ausschließliches Recht auf Ausübung der Seefischerei am French Shore zukomme:

Es war garnicht nöthig, im Artikel XIII des Utrechter Friedens ausdrücklich zu erklären, daß die Franzosen auf dem ihnen reservirten Küstenstriche ein ausschließliches Fischereirecht haben sollten, oder aber, daß den Engländern ein konkurrirendes Recht auf derselben Küstenstrecke zukäme. Denn die Engländer erhoben keinen Anspruch darauf und hatten auch gar kein Interesse daran, dies zu thun, weil die in Frage kommenden Gegenden so gut wie unbewohnt waren. Die Situation war also hinlänglich klar gekennzeichnet, indem der Frieden hinsichtlich des Fischfanges vollständig den Zustand bestehen ließ, der vor 1713 bestand, d. h. zu einer Zeit, als die Franzosen die territoriale Souveränetät ausübten. „Frankreich behielt das ausschließliche Fischereirecht, da es dasselbe immer gehabt hatte."

In der Zeit von 1713—1783 war nun die Bevölkerung von Neufundland gewachsen; die Niederlassungen an der Küste hatten sich, zumal in den Kriegsjahren, vermehrt, namentlich hatten sich auf dem südöstlichen Theile des den Franzosen überlassenen Küstenstriches an verschiedenen Stellen britische Unterthanen angesiedelt. Beim Friedensschlusse von 1783 sah sich also das Kabinet von Versailles vor der Alternative, entweder die gewaltsame Vertreibung der Eindringlinge zu fordern, oder das Prinzip des konkurrirenden Fischereirechtes einzuräumen.

Die Ausführung der erstgenannten Maßregel wäre, gerade bei einem Friedensschlusse, nicht opportun gewesen, und die Anerkennung eines konkurrirenden englischen Fischereirechtes schien gleichfalls unannehmbar. So suchte man denn einen Ausweg und fand ihn, indem Frankreich auf den von britischen Unterthanen besetzten Strich der Ostküste Verzicht leistete und als Entschädigung eine entsprechende Strecke der Westküste neu zugewiesen bekam. Dieser Tausch hatte keinen anderen Zweck als den, die Streitigkeiten zwischen Fischern beider Nationalitäten zu vermeiden; man entfernte die Möglichkeit der Berührung, d. h. man verzichtete auf beiden Seiten auf eine gleichzeitige Ausübung der Fischerei. In der „Erklärung" ist ja das auch deutlich ausgesprochen.

Somit konnte nicht mehr der mindeste Zweifel über die Tragweite des französischen Rechtes bestehen. Durch alle spätere Verhandlungen ist das auch bestätigt worden. Bei den Besprechungen, die dem Frieden von Amiens, 1802, vorausgingen, wurde von Frankreich vorgeschlagen, die Exklusivität des französischen Rechtes ausdrücklich festzustellen. Der Minister Fox erklärte dies jedoch für unnöthig; er hob hervor, daß die britische Regierung das ausschließliche Recht Frankreichs nie in Zweifel gezogen hätte, und daß es somit genügte, einfach auf den Wortlaut der Versailler Erklärung zurückzukommen.

Die Verhandlungen aus späterer Zeit sind ebenfalls immer der französischen Auffassung günstig gewesen. Das erste Gutachten der englischen Kronjuristen vom Jahre 1835 (s. o. S. 279) sprach sich für die Ausschließlichkeit des französischen Rechtes aus; das zweite von 1837 steht zwar nicht mehr auf demselben Standpunkt, hält aber eine gleichzeitige Ausübung der Fischerei seitens der Franzosen und Engländer für praktisch undurchführbar. Und so sagt denn auch Lord Palmerston 1838, daß das den französischen Fischern eingeräumte Privilegium in Praxis als ein ausschließliches Recht behandelt worden sei. 20 Jahre später hat sich die Ansicht der britischen Regierung in diesem Punkte noch nicht geändert. Beweis dafür der 1. Artikel in der nicht zur Ausführung gelangten Konvention vom 15. Januar 1857, welcher lautete: „Die französischen Unterthanen sollen das ausschließliche Recht haben, zu fischen und den Strand für die Bedürfnisse ihrer Fischerei zu benutzen." Es war das also nur eine formelle Anerkennung lange bestehender französischer Rechte.

„Nach allen diesen Verhandlungen," so schließt der französische Marineminister Krantz seine eingehende Erörterung, (Brief an den Minister des Auswärtigen Goblet, vom 21. September 1888), „sind wir daher wohl berechtigt zu glauben, daß unsere Fischereigerechtsame nichts anderes sind, als ein Theil der alten Souveränität über Neufundland, welchen Frankreich zurückbehalten hat, als es den Boden der Insel an England abtrat."

Der umfassenden Darlegung des französischen Standpunktes stellt die großbritannische Regierung alsbald eine ausführliche Entwickelung ihrer eigenen gänzlich entgegengesetzten Ansicht gegenüber. In einem sehr umfangreichen Memorandum (Schreiben Lord Salisbury's an M. Waddington, vom 9. Juli 1889) wird die englische Auffassung eingehend motivirt. Es handelt sich in dieser ganzen Erörterung hauptsächlich um zwei Punkte, einmal um die Frage, welcher Staat vor dem Utrechter Frieden die Souveränetät über Neufundland ausübte, und dann um den Nachweis, daß England von jeher ein konkurrirendes Fischereirecht besessen und ein exklusives Recht der Franzosen nie anerkannt habe.

Die englische Regierung argumentirt folgendermaßen: Ohne auf den Anspruch zurückzugehen, welchen England auf Neufundland erwarb durch die Priorität der Entdeckung durch Cabot, 1497, muß man sich doch erinnern, daß im Jahre 1583 Sir Humphrey Gilbert im Namen der Königin feierlich von der Insel Besitz ergriff. Die ganze fernere Geschichte von Neufundland im 17. Jahrhundert weist dann eine Reihe von Akten englischer Regierungsgewalt auf: verschiedene Personen erhielten Landanweisungen, Gerichtstage wurden abgehalten und Parlamentsakte erlassen. Seit dem Jahre 1662 etwa setzten sich die Franzosen an der Südküste fest, indem sie die Inanspruchnahme Englands durch innere An-

gelegenheiten sich zu nutze machten. Von dem befestigten Placentia aus haben sie sich zeitweise größerer Strecken bemächtigt und versucht, die Herrschaft über die ganze Insel zu erlangen. Niemals aber ist eine französische Souveränität von England anerkannt worden. Im Gegentheil sind die Uebergriffe der Franzosen auf Neufundland mit als ein Grund zum Kriege genannt in der Kriegserklärung Wilhelms III., vom 7. Mai 1689.

Sonach steht fest, daß die Oberhoheit in Neufundland von jeher der britischen Krone gehört hat, und daß die französischen Interessen beschränkt blieben auf den Besitz von Placentia und die vorübergehende Besetzung einiger angrenzender Küstenstriche.

Unter diesem Gesichtspunkt muß also auch der Friedensschluß von Utrecht betrachtet werden. Die ganze Sprache des Artikels XIII bestätigt übrigens die oben dargelegte Ansicht. Das ist offenbar Zurückziehung eines Anspruchs seitens Frankreichs, nicht Abtretung eines Gebietes. (Ganz abgesehen davon, daß nur von Placentia und anderen Orten die Rede ist, keineswegs aber von der ganzen Insel, über die sich nach Behauptung der Franzosen ihre Souveränität erstreckt hätte.)

Weiter: Bezüglich des den Franzosen zugestandenen Fischereiprivilegiums läßt der Wortlaut des Artikels (il sera permis) deutlich erkennen, daß es sich dabei um eine Konzession Englands, als der souveränen Macht, nicht um eine Reservation Frankreichs handelt. Daraus ergiebt sich aber auch, daß durch diesen Vertrag die französischen Fischer nur das Recht erhielten, dem Fischfang obzuliegen Seite an Seite mit den britischen Unterthanen, deren Berechtigung zur Fischerei nicht aus einem Vertrage herrührte, sondern unmittelbar aus der damals gerade 130 Jahre alten britischen Souveränität abzuleiten war. Hätten die Redaktoren des Utrechter Vertrages die Absicht gehabt, die Engländer von der Theilnahme an der Küstenfischerei theilweise auszuschließen, so hätten sie das unzweifelhaft ausdrücklich ausgesprochen, zumal da sie unmittelbar zuvor erklärt hatten, daß die ganze Insel rechtmäßig zu England gehöre; darin sind aber nothwendigerweise die territorialen Gewässer mit einbegriffen. Andererseits wäre es absurd gewesen zu konstatiren, daß die Unterthanen der souveränen Macht in ihren eigenen Gewässern das Fischereirecht hätten; das war eben selbstverständlich. Man hätte dann ebensogut auch jedes andere ohne weiteres aus der Souveränität fließende Recht ausdrücklich als solches aufführen müssen.

In der Zeit zwischen 1713—1783 haben denn auch thatsächlich britische Unterthanen gleichzeitig mit französischen den Fischfang am French Shore betrieben. Beweis: die wiederholten Klagen der französischen Regierung; und zwar gehen diese Klagen nicht darauf, daß die Betheiligung der Neufundländer an sich vertragswidrig sei, sondern auf die den französischen Fischern hinderliche und schädliche Art und Weise ihres Betriebes.

In den Verhandlungen, die dem Versailler Vertrage voraufgingen, versuchten die französischen Bevollmächtigten vergeblich, die Anerkennung eines ausschließlichen französischen Fischereirechts auf dem neu festgesetzten French Shore zu erlangen. Das Wort „ausschließlich“, welches ursprünglich in der „Gegenerklärung“ des Königs von Frankreich gestanden hatte, wurde auf ausdrückliches Verlangen der englischen Regierung fortgelassen.

Das französischerseits angeführte Zeugniß Fox's aus dem Jahre 1802, wonach England niemals die Exklusivität der französischen Rechte angezweifelt hätte, beruht auf einem Irrthum. Fox war damals garnicht Mitglied der Regierung. Ueberdies hätte eine solche Erklärung in direktem Widerspruche mit den Thatsachen gestanden.

Auch bei allen späteren Gelegenheiten hat England nie die Exklusivität der französischen Rechte eingeräumt, obschon allerdings verschiedene Male erklärt wurde, daß in praxi das Privilegium Frankreichs als ein ausschließliches behandelt worden sei, und daß eine gleichzeitige Ausübung der Fischerei seitens französischer und neufundländischer Fischer wegen des beschränkten Raumes und der deshalb zu gewärtigenden Streitigkeiten nicht gut angängig sei. Im Laufe der Jahre hat sich diese Ansicht geändert: „die bloße Thatsache, daß britische Fischer jetzt seit vielen Jahren in den westlichen und nordöstlichen Küstengewässern gefischt haben, ohne außer in gelegentlichen Fällen Anlaß zu Klagen von Seiten der französischen Fischer gegeben zu haben, ist für die engliche Regierung ein Beweis, daß Platz genug für die Fischer beider Länder vorhanden ist, wenn nur geeignete Vorsichtsmaßregeln getroffen werden."

Wie in der Hummerfrage, so sind also auch in den prinzipiellen Fragen über die Interpretation der Verträge die beiderseitigen Auffassungen so weit auseinandergehende, daß der Versuch, durch diplomatische Verhandlungen zu einem Ausgleich zu gelangen, aussichtslos zu sein scheint. Der Gedanke, durch ein Schiedsgericht eine Regelung der zweifelhaften Rechtszustände herbeizuführen, liegt nahe genug. In der That kommen beide Regierungen gleichzeitig auf diesen Ausweg.

Lord Salisbury erklärt ganz offen (Mai 1889), daß die Schwierigkeiten im Grunde nur aus den tiefgehenden Veränderungen herrühren, die im Laufe der Jahrzehnte in der ganzen Stellung und Entwickelung Neufundlands vor sich gegangen sind. Zur Zeit des Utrechter Friedens war das French Shore eine Wüste, und die französischen Fischer konnten daher auch sehr wohl ihre Operationen lange Jahre hindurch fortsetzen, ohne mit einer einheimischen Bevölkerung in Konflikt zu kommen. In neuerer Zeit hat sich das geändert: die Einwohnerzahl der Kolonie ist sehr gewachsen (ca. 200 000), sie sucht Auswege nach der Küste; sie will die Schätze des heimischen Bodens und seine Ertragsfähigkeit ausbeuten und findet sich nun überall den französischen Ansprüchen und Einsprüchen gegenüber. Der Friede von Utrecht konnte eine solche Entwickelung nicht voraussehen, und es liegt daher jetzt im Interesse der betheiligten Staaten, die beiderseitigen Rechte unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Verhältnisse von neuem festzustellen. Die direkten Verhandlungen sind gescheitert; die Anrufung eines Schiedsgerichtes würde vielleicht einen besseren Erfolg haben.

Die französische Regierung, welche ja ebenfalls das lebhafteste Interesse daran hat, die streitigen Fragen einmal endgültig entschieden zu sehen, zeigt sich im Allgemeinen mit der Idee eines Schiedsgerichtes durchaus einverstanden, und man einigt sich daher rasch über die wichtigsten Streitpunkte, die dem Gutachten der Schiedsrichter unterbreitet werden sollen. Ihrer Dringlichkeit nach geordnet, sind es folgende:

1. Beziehen sich die im Artikel XIII des Utrechter Friedens gebrauchten Worte: „Es soll den Franzosen erlaubt sein, den Fisch zu fangen und zu trocknen“, auf alle Arten von Lebewesen, die im Meere gefunden werden? Wenn das nicht der Fall ist, auf welche Arten ist dann die Anwendung des Ausdrucks beschränkt?

2. Hat Großbritannien dadurch, daß es Frankreich an einem Theile der neufundländischen Küste das Recht des Fischdörrens und Holzfällens einräumte, sich verpflichtet, seine eigenen Unterthanen an der Errichtung jeder Art von Gebäuden an dem betreffenden Küstenstriche zu verhindern, oder nur solcher Baulichkeiten, die mit der Fischerei zusammenhängen? Sind in letzterem Falle Hummerfaktoreien in das Verbot mit einbegriffen?

3. Die Verträge untersagen den Franzosen die Errichtung jedweder Baulichkeiten, außer von Gestellen und Hütten, die nothwendig und gebräuchlich sind zum Trocknen des Fisches. Wird durch jenes Verbot die Errichtung von transportabeln Hummerfaktoreien betroffen?

4. Wie weit landeinwärts erstrecken sich die den britischen Unterthanen hinsichtlich des Bauens auferlegten Beschränkungen?

5. Besitzt Großbritannien, nach richtiger Auslegung der Verträge, kraft seiner Souveränetät über Neufundland, am French Shore Fischereirechte, welche neben denen der Franzosen herlaufen und ihnen gleichwerthig sind; oder nur solche Rechte, durch deren Ausübung die Fischerei der Franzosen in keiner Weise gestört wird; oder überhaupt keine Fischereirechte?

Schließlich wird am 11. März 1891 in London folgendes Abkommen betreffs des zu berufenden Schiedsgerichtes unterzeichnet:

1. Das Schiedsgericht wird entscheiden über alle ihm vorgelegten Fragen hinsichtlich des Fanges und der Verarbeitung von Hummern.

2. Beide Regierungen verpflichten sich, jede an ihrem Theile, die Entscheidungen des Schiedsgerichtes zur Ausführung zu bringen.

3. Der modus vivendi von 1890 wird für 1891 erneuert.

4. Sobald die auf den Hummerstreit bezüglichen Fragen entschieden sein werden, können dem Schiedsgericht noch weitere Fragen hinsichtlich der Neufundlandfischerei unterbreitet werden. Ueber den Inhalt und den Wortlaut derselben werden sich dann beide Regierungen vorher verständigen.

5. Das Schiedsgericht wird zusammengesetzt sein:

a) aus 3 Spezialisten oder Rechtsgelehrten, die von beiden Regierungen im Einverständniß bestimmt werden. (Es wurden damals gewählt: v. Martens, Professor des Völkerrechts an der Universität St. Petersburg; Rivier, schweizerischer Generalkonsul in Brüssel, Präsident des Instituts für Völkerrecht; Gram, ehemaliges Mitglied des obersten norwegischen Gerichtshofes.)

b) aus je 2 Delegirten jedes der beiden Länder, welche die autorisirten Vermittler zwischen den beiderseitigen Regierungen und den übrigen Schiedsrichtern sein sollen.

6. Das so gebildete Schiedsgericht von 7 Mitgliedern wird durch einfache Majorität, ohne Berufung, entscheiden.

7. Das Schiedsgericht soll sobald als möglich zusammentreten.

Es ist sehr bemerkenswerth, daß gerade in dieser Zeit, inmitten der wegen des zu berufenden Schiedsgerichtes geführten Verhandlungen, englischerseits ein Versuch gemacht wird, Frankreich zum freiwilligen Verzicht auf seine Rechte zu bewegen.

Dieser Versuch ist zurückzuführen auf die Vorstellungen der Vertreter von Neufundland, die im Sommer 1890 in England weilten, um der Regierung die Wünsche der Kolonie vorzutragen.

Danach waren die gesetzgebenden Körperschaften von Neufundland in Uebereinstimmung mit den Forderungen der gesammten Bevölkerung fest entschlossen, sich mit allen Kräften gegen jede Vereinbarung mit Frankreich zu wehren, welche nicht die Beseitigung der französischen Privilegien zur unmittelbaren Folge hätte.

Die neufundländischen Delegirten führten aus, und die britische Regierung stimmt ihnen dabei zu, daß, selbst wenn der Schiedsrichterspruch noch so günstig für Neufundland ausfalle, dennoch die bloße Existenz französischer Privilegien irgend welcher Art immer eine Beschränkung des self-government und ein dauerndes schweres Hinderniß für die freie Weiterentwickelung der Kolonie bleiben müsse. Außerdem stehe auch der Vortheil, den die Franzosen von der Küstenfischerei zögen, in keinem Verhältniß zu dem Schaden, den die Kolonie durch die ihr auferlegten Beschränkungen erführe. Das Schwergewicht des französischen Betriebes liege in der Bankfischerei. Die Zahlen sprechen für sich selbst: Von 800 französischen Fahrzeugen mit einer Bemannung von über 9 000 Köpfen lagen 1890 nur 16, nach anderen Angaben sogar nur 7—8, dem Fischfange an der Küste ob, alle anderen fischten auf der Großen Bank. Selbst mit Einschluß der 6—7 französischen Hummerfaktoreien sind also die Interessen Frankreichs am French Shore nur ganz geringfügig. Als Aequivalent für Frankreichs Verzichtleistung ist die Kolonie bereit, den französischen Fischern die weitgehendsten Erleichterungen für den Kauf von Lockspeise zu gewähren, oder auch eine angemessene Abfindungssumme zu zahlen.

England unterstützt das Anerbieten Neufundlands auf das lebhafteste. In der That kann man es den englischen Diplomaten nicht verdenken; wenn sie die Möglichkeit, eine so schwierige Frage auf diese Weise zu lösen, eifrig ergriffen. Frankreich weist jedoch das Ansinnen kurzer Hand zurück und erklärt, daß der Vorschlag der Kolonie auf einer unrichtigen Anschauung von der Natur der französischen Rechte und Interessen beruhe. Jedenfalls seien die angeblichen Nachtheile Neufundlands stark übertrieben.

Trotz dieser bündigen Abweisung erneuert England den Abtretungsvorschlag auf folgenden Grundlagen:

1. Ablösung der französischen Privilegien durch Geldzahlung.
2. Gewährung von Vergünstigungen hinsichtlich der Köderversorgung.
3. Abschaffung der französischen Exportprämien auf den Stockfisch.

Selbstverständlich sind diese Bedingungen erst recht unannehmbar, zumal da gerade damals erst wieder eine Verlängerung der Prämien von der französischen Kammer beschlossen worden war.

So war denn der Versuch, die französischen Gerechtsame abzulösen, als definitiv gescheitert zu betrachten. Daß er gemacht wurde, kann man wohl verstehen; denn nach den bisherigen Erfahrungen konnte sich die englische Regierung mit Recht auf weitere Komplikationen und Kämpfe mit dem Eigenwillen der Kolonie gefaßt machen.

In der That lag das Zusammentreten des Schiedsgerichtes noch im weiten Felde. Schon der Abschluß des modus vivendi von 1890, wobei Neufundland garnicht gefragt worden war, hatte in der Kolonie lebhafte Mißstimmung hervorgerufen; jetzt steigerte sich die Erregung auf die Kunde hin, daß in England (gemäß § 2 des Abkommens vom 11. März 1891) dem Parlament ein Gesetzentwurf vorgelegt werden sollte, der die Regierung ermächtigte, die Konvention mit Frankreich zu ratifiziren und die erforderlichen Maßnahmen zur Ausführung der Verträge und des Schiedsspruches zu ergreifen. Vor allem erregte es den Unwillen der Neufundländer, daß die gesetzgeberischen Beschlüsse vom englischen Parlamente, unter Umgehung der kolonialen Kammern gefaßt werden sollte. Man erblickte darin einen Angriff auf die Selbständigkeit der Kolonie und besonders eine Verletzung der seinerzeit gerade bezüglich der Fischereifrage von England gegebenen Zusicherungen, wie sie namentlich in der oben (S. 281) erwähnten Depesche Labouchère's, dem „Palladium der neufundländischen Freiheit" zum Ausdruck gekommen waren.

Um die drohende Gefahr abzuwenden, wurde schleunigst eine Abordnung nach England geschickt, um gegen das geplante Vorgehen nachdrücklichen Protest einzulegen. Am 23. April 1891 erschien diese Delegation an den Schranken des Oberhauses, und ihr Sprecher, der neufundländische Premier-Minister, Sir W. Whiteway, verlas ein ausführliches Memorandum, in welchem die Beschwerden und Wünsche der Kolonie auseinandergesetzt wurden:

In erster Linie wird darauf hingewiesen, daß die Prinzipien der verantwortlichen Selbstverwaltung Neufundlands durch die zur Berathung stehende Maßregel auf das schärfste verletzt würden. Es wird nicht in Abrede gestellt, daß das Kaiserliche Parlament das Recht und die Macht habe, Gesetze für die Kolonie zu erlassen; aber von dieser Befugniß solle doch nur in den allerdringendsten Fällen und auch nur dann Gebrauch gemacht werden, wenn die koloniale Legislative sich ausdrücklich geweigert habe, die den jedesmaligen Bedürfnissen entsprechenden gesetzgeberischen Schritte zu thun. Gegen verschiedene Einzelheiten des Entwurfes wird aus sachlichen Gründen protestirt, vor allem gegen die Jurisdiktion englischer Marineoffiziere. Schließlich erklären die Delegirten die Bereitwilligkeit Neufundlands, sofort seinerseits ein vorläufiges Gesetz zu erlassen, um die Ausführung des modus vivendi und eventuell des Schiedsrichterspruches für 1891 zu sichern. Dagegen soll die Weiterberathung der Bill im englischen Parlamente zunächst vertagt, und dann die Vorlage ganz zurückgezogen werden, sobald Neufundland die eingegangene Verpflichtung durch Annahme eines zweckentsprechenden Gesetzes erfüllt habe. Der Entwurf eines definitiven Gesetzes soll dann alsbald zwischen der englischen Regierung und den Vertretern der Kolonie vereinbart werden, um seinerzeit dem neufundländischen Parlamente zur Genehmigung vorgelegt zu werden. „Die Annahme des vorliegenden Gesetzentwurfes", so schloß die Denkschrift, „würde eine brennende Wunde in den Herzen der Kolonisten hinterlassen und einen Präzedenzfall schaffen, der jeder sich selbst regierenden Kolonie für immer ein Gefühl der Unsicherheit geben müßte."

Der eindringliche Protest Neufundlands verfehlte denn auch nicht seine Wirkung. Wenn auch das „Zwangsgesetz" (Coercion Bill, wie man es nannte) im Oberhause am 4. Mai 1891 durchging, so war doch die öffentliche Aufmerksamkeit auf die Frage gelenkt worden und die Klagen der Neufundländer fanden allgemein eine sympathische Aufnahme.

Diese Stimmung leitete auch die Berathungen des Unterhauses, dem nunmehr der Entwurf vorgelegt ward. Auch diesmal durften die Abgesandten der Kolonie persönlich ihre Sache vertreten. Als hier die erste Lesung vorüber war, erfolgte dann endlich am 26. Mai in Neufundland die Annahme des versprochenen provisorischen Gesetzes, welches die Ausführung aller bestehenden oder noch zu schließenden Verträge zunächst auf 2 Jahre, bis Ende 1893, sicherte.

Darauf hin faßte das Unterhaus am 29. Mai einstimmig die Resolution: „wegen des zufriedenstellenden Gesetzes in Neufundland, welches die Bereitwilligkeit der Kolonie zeigte, die Regierung in allen zur Ausführung der vertragsmäßigen Verpflichtungen nöthigen Maßregeln zu unterstützen, nicht in die zweite Lesung einzutreten."

So war man in England glücklich der unangenehmen Nothwendigkeit enthoben, der ohnehin schon aufsässigen Kolonie eine unpopuläre Maßregel zu oktroyiren, und englischerseits stand nun dem Zusammentreten des Schiedsgerichts nichts mehr im Wege.

Diesmal aber hatte man nicht mit Frankreich gerechnet. Dort war ein ähnliches Gesetz behufs späterer Ausführung des Schiedsrichterspruches bereits am 16. März vom Senat gebilligt worden. Das Gesetz sollte nun vor die Deputirtenkammer kommen. Inzwischen traten aber in England die eben geschilderten Ereignisse ein; statt der erwarteten definitiven Gesetzgebung des englischen Parlamentes erfolgte die provisorische Maßnahme der Kolonie. Nach den bisher mit Neufundlands unberechenbarer Hartnäckigkeit gemachten unliebsamen Erfahrungen war es nicht zu verwundern, daß in Frankreich über diese unvorhergesehene Wendung großes Mißvergnügen herrschte. Das kommt in der diplomatischen Korrespondenz aus jener Zeit deutlich zum Ausdruck:

Es wird nicht bezweifelt, das England das loyalste Bestreben hat, seinen Verpflichtungen nachzukommen. Wohl aber erscheint es angesichts gewisser Vorfälle neuesten Datums (vgl. S. 286) zweifelhaft, ob die englische Regierung nicht nur den Willen, sondern auch die Macht hat, die dauernde Ausführung der internationalen Verträge zu sichern. Frankreich kann sich nicht zufrieden geben mit einem provisorischen Gesetze, welches nur mit großer Schwierigkeit der notorisch widerstrebenden kolonialen Legislatur abgerungen und in England durch eine ganz allgemein gehaltene Resolution des Unterhauses vervollständigt worden ist. Man hätte allen Grund, an dem guten Willen Neufundlands zu zweifeln. Jedenfalls seien die zur Zeit gebotenen Garantien zu unsicher und unbestimmt, als daß die französische Regierung daraufhin zur Ratifizirung des Abkommens schreiten könne. Unter diesen Umständen sei auch auf Annahme der Regierungsvorlage in der Deputirtenkammer nicht zu rechnen.

Vergebens bemühte sich Lord Salisbury, die Befürchtungen Frankreichs zu zerstreuen. Insbesondere wies er auf die einstimmig gefaßte Resolution des Unterhauses hin, die es jedem künftigen Parlamente und jeder Regierung in England zur Ehrenpflicht mache, für die Ausführung der Vertragsbestimmungen zu sorgen, falls etwa einmal die Kolonie sich weigern sollte, die erforderlichen Gesetze zu erlassen.

Frankreich beharrte auf seinem Standpunkt, und so wurde auch der Gesetzesentwurf der Deputirtenkammer garnicht erst unterbreitet, sondern vorläufig ad acta gelegt.

In diesem Stadium ist die ganze Frage des Schiedsgerichtes bisher stecken geblieben, und es ist wohl nicht anzunehmen, daß die Regierung der Republik sobald ihre Ansicht ändern wird, wenn eben nicht England selbst die erforderlichen Maßregeln auf sich nimmt.

Inzwischen gingen in London die Verhandlungen zwischen der Regierung und den Vertretern der Kolonie weiter. Schließlich einigte man sich über einen Gesetzesentwurf, dessen wichtigste Bestimmung war, daß die Königin für Neufundland besondere Gerichtskommissare ernennen würde, denen in allen anläßlich der französischen Fischereiprivilegien entstehenden Streitfällen die oberste Entscheidung zustehen sollte.

Im Mai 1892 kam dieser Entwurf in der neufundländischen gesetzgebenden Versammlung zur Berathung und wurde mit 23 gegen 8 Stimmen abgelehnt; ein neuer Beweis für den prinzipiellen Widerstand, den die Majorität allen Versuchen Englands, zu einer endgültigen Regelung der französischen Rechte zu kommen, entgegensetzt.

Man war also genau so weit wie ein Jahr zuvor. Dem infolge der ablehnenden Haltung Neufundlands erneuten Drängen Frankreichs, nunmehr Reichsgesetzgebung eintreten zu lassen, zeigte sich Lord Salisbury nicht abgeneigt. Indessen war angesichts der politischen Lage in England, wo ja bald die Neuwahlen und damit der Wechsel in der Regierung eintrat, nicht die geringste Aussicht vorhanden, etwa noch 1892 das gewünschte Gesetz durchzubringen.

Im folgenden Jahre (1893) beginnt das alte Spiel von Neuem. Die englische Regierung drängt auf permanente Gesetzgebung in Neufundland, um den Fortgang des Schiedsgerichtes zu ermöglichen, und droht andernfalls beim englischen Parlament die nöthigen Schritte zu thun.

In Neufundland wird darauf eine gemeinsame Kommission beider Häuser zur Berathung der Frage gewählt. In ihrem Bericht heißt es: Neufundland wäre nicht prinzipiell gegen eine Verständigung mit England. Die 1892 abgelehnte Bill hätte indessen den Abmachungen der Delegirten von 1891 mit der englischen Regierung nicht entsprochen. Jedoch sei die Kolonie bereit, einen neuen Entwurf anzunehmen, wenn in demselben ihren Wünschen insbesondere hinsichtlich der Einrichtung besonderer Gerichtshöfe und der erforderlichen Entschädigungen Rechnung getragen würde. Inzwischen soll das provisorische Gesetz auf zwei weitere Jahre, d. h. bis Ende 1895 verlängert werden.

Das geschieht denn auch am 22. Mai 1893. Damit ist also für das gegenwärtige und für das nächste Jahr eine vorläufige Grundlage gegeben. Wie sich die Dinge weiter entwickeln werden, ob Neufundland sich wirklich entschließen wird, ein dauerndes Gesetz zu erlassen, ob Frankreich sich dann damit zufrieden geben und das Zusammentreten des Schiedsgerichtes ermöglichen wird, und ob schließlich das Schiedsgericht auch eine Lösung aller Streitfragen bringen wird, das läßt sich mit Sicherheit nicht voraussagen.

Es hieß, daß im Jahre 1894 abermals eine Abordnung der Kolonie nach England kommen werde, um unter Berücksichtigung der hauptsächlichsten Beschwerden Neufundlands einen neuen Entwurf mit der Regierung zu berathen. Jedenfalls ist die Aufgabe der englischen Diplomatie eine sehr undankbare. Es ist nur allzu wahrscheinlich, daß sich späterhin wieder neue, jetzt noch unvorhergesehene Schwierigkeiten ergeben werden, und daß die ganze Angelegenheit sich seeschlangen-

artig noch längere Zeit hinschleppen wird. Sehr treffend nannte Lord Kimberley am 9. Februar 1892 im Oberhause die ganze Neufundlandfrage eine Art diplomatischen Kanzleigerichtsprozeß (a sort of Chancery suit of diplomacy), mit Hinblick auf jene berüchtigten endlosen Rechtsstreite aus früherer Zeit.

Angesichts der gereizten Stimmung der Neufundländer ist es wohl erklärlich, wenn die englische Regierung davor zurückschreckt, der Kolonie ein verhaßtes Gesetz geradezu aufzuzwingen. Ging doch einer der leidenschaftlichen Gegner der Coercion Bill im neufundländischen Parlament so weit, zu sagen, daß in jenem Falle der Abfall von England und der Anschluß an die Vereinigten Staaten das einzige Mittel wären, der Insel zu ihrem Recht zu verhelfen.

Daß die Neufundländer alles in Bewegung setzen, um die verhaßten französischen Privilegien ganz zu beseitigen, kann man von ihrem Standpunkte aus ebenfalls vollkommen verstehen. In der That müssen jene Rechte als eine drückende Fessel und ein schweres Hinderniß freier Fortentwickelung erscheinen. Hat sich doch auch dies Bedenken der Aufnahme Neufundlands in das Dominion of Canada bisher noch entgegengestellt. Alle Versuche, eine Versöhnung der kolonialen Interessen mit den französischen Privilegien herbeizuführen, müssen daher, wie es scheint, immer mehr oder weniger ein Nothbehelf bleiben.

Frankreich seinerseits hat keine Veranlassung, nachgiebiger zu sein als bisher, und wird sich jedenfalls hüten die alten Rechte, welche im Laufe der Zeit einen so viel höheren Werth erlangt haben, leichten Kaufes aufzugeben.

Ob die neufundländischen Fischereigerechtsame Frankreichs später einmal bei irgend einer diplomatischen Verwickelung ein Tauschobjekt bilden werden, wer kann es wissen? Wünschenswerth wäre es wohl für beide Staaten, wenn der alte Streit endlich aus der Welt käme. Das jetzige Verhältniß birgt naturgemäß den Anlaß zu peinlichen Zwischenfällen in sich. Bisher ist es der Kunst der Diplomaten noch stets gelungen, die drohenden Klippen zu umschiffen; aber eine gewisse Gefahr internationaler Verwickelungen wird immer bestehen bleiben, solange die französischen Rechte an Neufundlands Küsten in Kraft sind.

Kleinere Mittheilungen.

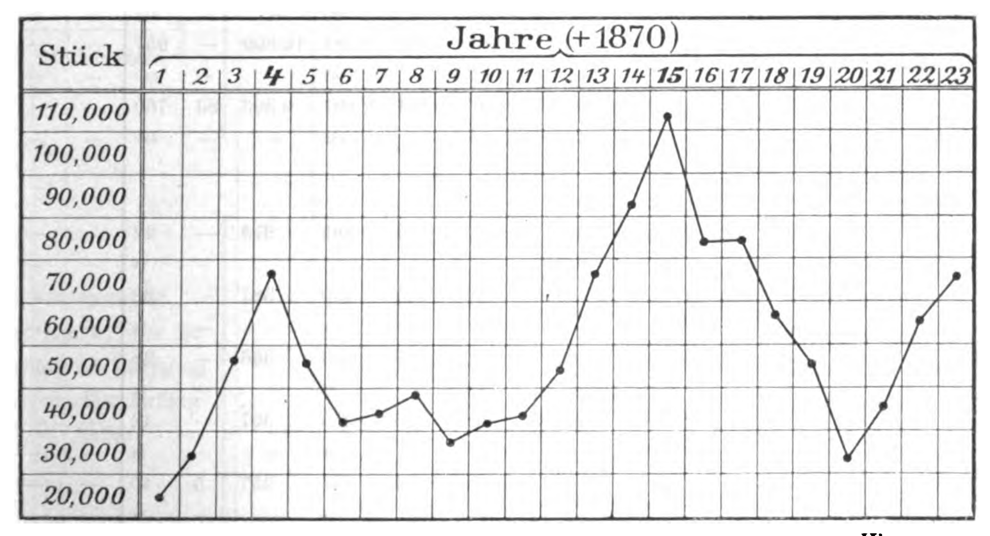
Lachs- und Maifischzufuhr in Kralingsche Veer. In Nr. 31 des Vlaard. Courant vom 13. Januar 1894 wird die nachfolgende Uebersicht über die Anfuhr von Lachs und Maifisch in Kralingsche Veer nach einer Statistik der Firma Ten Houten & Co. zu Rotterdam, Kralingsche Veer, gegeben.

Daraus geht hervor, daß das Jahr 1885 sowohl in Bezug auf Lachs wie auch auf Maifisch von allen das bei Weitem günstigste war. Der Lachsfang des Jahres 1893 erreicht noch nicht völlig wieder die Höhe desjenigen von 1874, doch ist es recht interessant zu sehen, wie drei Perioden eines Anschwellens in der Zahl der gefangenen Lachse während dieses Zeitraumes von 23 Jahren beobachtet werden können, welche sich in der weiter unten dargestellten Kurve ausdrücken lassen. Nach dieser Kurve würde man zu der Annahme geführt werden können, daß gewisse Cyklen in der reichlichen Wiederkehr der Lachse beobachtet werden könnten, ähnlich wie es z. B. vom Maikäfer bekannt ist, daß er alle 4 Jahre in besonders reichlicher Menge auftritt. Wenn nun aber auch die Kurve bisher einen sehr regelmäßigen Verlauf hat, so würden die Cyklen doch zu weit auseinander liegen (10—12 Jahre), als daß aus der Beobachtung der oben angeführten 23 Jahre sich schon ein sicheres Gesetz ableiten ließe, abgesehen von den einer Fangstatistik in Bezug auf solche Betrachtungen

innewohnenden Ungenauigkeiten. — Was die unten gegebene Statistik anbetrifft, so verdient dieselbe Zutrauen, da die gleichen Gesammtsummen des Lachsfanges auch im „Verslag van den Staat der Nederlandsche Zeevisscherijen over 1892“ aufgeführt werden. Die geringfügige Differenz der Zahlen des Verslag und dieser Statistik in Betreff der Jahre 1891 und 1892 wird im Verslag p. 127 näher begründet.

Gesammtsumme der Anfuhren während der Jahre 1871—1893.

	Lachs													Maifisch (Cl. alosa)	
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktbr.	Nov.	Dez.	Summa		Summa
1871	2	355	2172	2062	3362	4252	6205	4160	163	161	259	56	23209	1877	69460
1872	434	1925	1475	1457	4165	6141	7319	4590	126	555	654	387	32228	1878	96531
1873	1246	1913	3042	4333	4526	5612	14770	21016	983	416	286	241	58384	1879	92718
1874	1041	2589	2787	3051	8811	18670	16969	19751	1343	641	808	609	77070	1880	75810
1875	1372	2291	4928	6356	8926	11262	12379	6917	471	422	612	490	56436	1881	130293
1876	388	2679	2227	4377	5811	7078	10583	6490	668	421	911	660	42293	1882	140127
1877	1472	2386	2488	1875	5066	8759	9421	5749	765	1820	2283	2496	44580	1883	103794
1878	4219	5164	6801	5235	5652	4852	9917	5799	203	190	718	941	49691	1884	93768
1879	761	1230	3341	2302	3993	6679	8226	10592	868	396	481	45	38914	1885	184179
1880	259	2157	2985	2931	4068	3986	8902	13708	1170	805	463	302	41736	1886	182716
1881	157	877	1825	2109	3417	5423	9987	16853	2069	877	367	415	44376	1887	167750
1882	1125	2823	3895	3193	4627	8976	12879	12861	801	353	1269	1277	55079	1888	147278
1883	1768	4775	6309	5868	7877	12703	21124	15383	837	806	796	1303	78609	1889	128497
1884	3870	7281	6429	5962	8218	7684	19002	28510	2733	952	671	884	92116	1890	123221
1885	1091	3668	4319	2819	6594	13355	24728	41238	3745	1541	596	728	104422	1891	54135
1886	963	1265	2671	7052	9164	11977	23228	20494	2010	2091	1966	1289	84230	1892	44272
1887	904	4818	6099	5403	9978	17668	17208	13906	2115	1705	1847	2858	84509	1893	33367
1888	4566	4518	6746	9466	7420	7860	11574	10800	1890	1160	680	1368	68048		
1889	1672	4467	5392	3794	4397	4685	15253	11641	2523	1400	468	452	56144		
1890	1198	1611	2147	1983	2877	3820	8720	8423	2509	726	343	198	34555		
1891	25	613	3845	2779	4164	6135	11451	12832	2851	908	288	341	46232		
1892	452	1999	4081	4800	4848	12980	20153	10869	3626	1243	446	668	66165		
1893	46	4965	9516	8433	7452	9438	16647	11150	3924	1680	1008	1017	75276		



Hkg.

Uebersicht über die welche in der Nordsee außerhalb der

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Heimathsstaat bez. Heimathshafen (nebst Unterscheidungsbuchstaben)	Zahl der Fahrzeuge	Brutto-Raumgehalt in Kubikmetern	Zahl der regelmäßigen Besatzung	Art des Fischereibetriebes						Fahrzeuge	
				Grundschleppnetz	Treibnetz	Grundangeln	Grundschleppnetz und Setznetze	Grundschleppnetz und Treibnetz	Grundschleppnetz und Grundangeln	ohne	mit
				Zahl der Fahrzeuge						Nebenbetrieb	
Am 1. Januar 1886	377	30 675	1 327	140	15	92	126	—	4	327	50
	1	419	14	—	—	—	—	—	1	1	—
„ 1. „ 1888	425	35 740	1 539	166	18	107	129	—	5	368	57
	6	1 912	67	3	—	2	—	—	1	6	—
„ 1. „ 1890	445	41 132	1 716	191	23	104	122	—	5	388	57
	18	6 045	191	15	—	2	—	—	1	18	—
„ 1. „ 1892	446	48 191	1 868	204	23	97	113	—	9	393	53
	38	14 469	399	35	—	2	—	—	1	38	—
„ 1. „ 1894	456	56 690	2 104	227	27	94	97	2	9	394	64
	64	24 463	660	62	—	1	—	—	1	62	2
Gesammter Brutto-Raumgehalt der Fahrzeuge der einzelnen Fischereibetriebe in Kubikmetern	am 1. Januar 1886			12 615	2 900	2 473	12 050	—	637	—	—
				—	—	—	—	—	419	—	—
	„ 1. „ 1888			15 875	3 393	3 484	12 384	—	604	—	—
				931	—	562	—	—	419	—	—
	„ 1. „ 1890			21 195	4 092	3 447	11 716	—	682	—	—
				5 064	—	562	—	—	419	—	—
	„ 1. „ 1892			28 962	4 092	3 281	10 899	—	957	—	—
				13 488	—	562	—	—	419	—	—
	„ 1. „ 1894			38 746	4 811	2 897	9 393	83	760	—	—
				23 809	—	235	—	—	419	—	—
Gesammtzahl der regelmäßigen Besatzung der Fahrzeuge der einzelnen Fischereibetriebe	am 1. Januar 1886			427	213	285	378	—	22	—	—
				—	—	—	—	—	14	—	—
	„ 1. „ 1888			530	245	349	387	—	28	—	—
				33	—	20	—	—	14	—	—
	„ 1. „ 1890			683	296	343	366	—	28	—	—
				157	—	20	—	—	14	—	—
	„ 1. „ 1892			868	296	355	307	—	42	—	—
				365	—	20	—	—	14	—	—
	„ 1. „ 1894			1 123	344	335	257	5	40	—	—
				636	—	10	—	—	14	—	—

deutschen Fischerfahrzeuge, Küstengewässer Fischerei betreiben.

13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
Art des Nebenbetriebes						Zahl der Fahrzeuge, welche versehen sind mit		Zahl der Fahrzeuge mit einem Brutto-Raumgehalt							
Schleppnetz	Kabliaufang mit Angeln	Heringsfang mit Hamen	Küstenfischerei	Austernfischerei	Walfischfang	durchlöchertem Fischbehälter	Dampfspill	unter 20 cbm	von 20 bis unter 30 cbm	von 30 bis unter 50 cbm	von 50 bis unter 70 cbm	von 70 bis unter 100 cbm	von 100 bis unter 150 cbm	von 150 bis unter 200 cbm	über 200 cbm
Zahl der Fahrzeuge															
24	14	10	—	2	—	260	3	12	67	12	12	207	49	10	8
—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
29	16	9	—	3	—	274	9	14	75	19	12	224	54	13	14
—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	1	5
28	17	9	—	3	—	285	21	10	73	21	14	224	63	15	25
—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	2	16
24	17	10	—	2	—	273	38	7	69	23	15	209	64	13	46
—	—	—	—	—	—	1	38	—	—	—	—	—	—	2	36
23	19	11	5	3	1	261	61	7	66	34	14	185	67	11	72
—	—	—	—	1	1	3	61	—	—	—	—	2	1	1	60

Gesammter Brutto-Raumgehalt der Fahrzeuge der einzelnen Größenklassen in Kubikmetern	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
am 1. Januar 1886	224	1 637	470	722	18 750	5 091	1 889	1 892
	—	—	—	—	—	—	—	419
„ 1. „ 1888	253	1 851	715	724	20 376	5 704	2 449	3 668
	—	—	—	—	—	—	189	1 723
„ 1. „ 1890	178	1 799	765	829	20 385	6 781	2 731	7 664
	—	—	—	—	—	—	360	5 685
„ 1. „ 1892	120	1 713	843	889	19 047	6 845	2 392	16 342
	—	—	—	—	—	—	360	14 109
„ 1. „ 1894	120	1 645	1 325	833	16 795	7 300	2 037	26 635
	—	—	—	—	170	125	189	23 979

Gesammtzahl der regelmäßigen Besatzung der Fahrzeuge der einzelnen Größenklassen	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
am 1. Januar 1886	37	202	42	36	621	149	130	110
	—	—	—	—	—	—	—	14
„ 1. „ 1888	42	224	67	38	669	166	152	181
	—	—	—	—	—	—	12	55
„ 1. „ 1890	30	219	74	42	668	193	187	303
	—	—	—	—	—	—	23	168
„ 1. „ 1892	20	207	82	46	624	195	178	516
	—	—	—	—	—	—	23	376
„ 1. „ 1894	19	197	112	43	564	203	162	804
	—	—	—	—	20	4	12	624

Haifischfang. Der Haifisch ist Gegenstand einer Jagd oder einer Fischerei — denn die Operationen seines Fanges umfassen zwei Verfahren — die in großartigem Maßstabe auf den Hawai-Inseln, an den Küsten Tasmaniens, in den Gewässern von Island, China, Norwegen und Indien, sowie an den ostafrikanischen Küsten und im arabischen Meerbusen betrieben wird. Diese elfrige Verfolgung erklärt sich durch den Werth der verschiedenen Produkte, welche der Haifisch liefert. Zunächst enthält seine Leber ein Oel von schöner Farbe, welches ähnliche Vorzüge wie der Kabljau-Leberthran besitzt. Dann wird seine getrocknete Haut hart wie Stein und ähnlich der fossilen Koralle von Juwelieren, von Buchbindern, welche Chagrin daraus machen und Tischlern, welche Holz damit poliren, verwendet. Die marinirten Flossen werden von den chinesischen Feinschmeckern sehr geschätzt (die Tonne kostet ein Sidney 700 Franken) während die Europäer, deren Geschmack ein anderer ist, sie in Fischleim verwandeln. Die festen und scharfen Zähne werden von den Bewohnern verschiedener Inselgruppen zur Anfertigung von Kriegswaffen benutzt. Endlich findet in einigen Ländern das Fleisch zur Bereitung eines wegen seiner düngenden Eigenschaften sehr gesuchten Guanos Verwendung.

Der Haifisch ist der gefürchtetste Feind der Kabljau-Fischer; häufig sieht man ihn sich auf die an der Angel gefangenen Kabeljaus stürzen, das Ganze verschlingen, und so den Fischer seines Fanges und seiner Geräthe berauben.

Die Größe der bei Island gefangenen Haifische wechselt von 5,50 bis 6 Metern bei einem Maximaldurchmesser von 1,50 Metern. Die Menge des aus der Leber gewonnenen Thrans beträgt bei den größten Exemplaren manchmal bis zu 25 Liter.

Wir sagten, daß der Fang des Haifisches aus Fischerei und Jagd bestände; in der That besteht die erste Operation darin, den Fisch einen, mit einem Stück Pferdefleisch versehenen Haken verschlingen zu lassen und ihn dann auf das Verdeck des Fischereifahrzeuges (gewöhnlich von 30 bis 50 Tonnen und einer Besatzung von 8 bis 10 Mann) zu hissen. Nachdem dies geschehen, beginnt die Jagd, d. h. der Angriff auf den Haifisch mittelst Lanzen und Harpunen, die mit der Trennung der Wirbelsäule endet. Erst dann ist es möglich, das Thier mit eisernen Ketten zu fesseln, worauf sofort zu seiner Oeffnung geschritten wird. (Aus l' Illustration 19. 5. 94.) B.

Der Hummerfang bei Neufundland ist im Jahre 1893 ein äußerst ergiebiger gewesen. Die Anzahl der gefangenen Hummern betrug 5 054 462 Stück oder 25% mehr als im Jahre 1892.

Um eine Abnahme der eine Zeitlang durch eine irrationelle Ausbeutung bedrohten Industrie zu verhüten, wird seit einiger Zeit im großen Maßstabe für eine künstliche Reproduktion gesorgt. Im Jahre 1893 wurden auf Neufundland 22 mit Brutapparaten versehene Stationen gezählt, in denen 602 244 000 Eier zur Brut gebracht wurden; etwa 86% oder 517 353 000 ergaben junge Hummern, die ins Meer gesetzt wurden. Rechnet man hinzu noch 1 005 000 im Zentrallaboratorium zu Dildo ausgeschlüpfte Eier, so erhält man im Ganzen 518 358 000 ausgeschlüpfte und im Jahre 1893 in die Gewässer von Neufundland ausgesetzte junge Hummern.

Die Anzahl der in den letzten fünf Jahren durch das Laboratorium zu Dildo ins Meer gesetzten Hummern beträgt 32 889 000, die der auf den verschiedenen, mit Brutapparaten versehenen Stationen ausgebrüteten 1 876 667 000. Im Ganzen wurden daher 1 909 956 000 junge Hummern in den letzten fünf Jahren ausgesetzt. B.

Russisch-Asien. Der Generalgouverneur des russischen Amurgebiets hat den Minister des Innern um energische Maßregeln gegen die Ausländer, welche unerlaubter Weise an den russischen Küsten des Ochotskischen und des Beringsmeeres den Walfischfang betreiben, ersucht. Der Nowoje Vremja zufolge sollen an vierzig fremdländische Schiffe an den Küsten der Tschuktschen Halbinsel unbefugter Weise diesen Fischfang ausüben. (Aus il diritto 1. 8. 94.) B.

Einfuhr Amerikanischen Störfleisches. Im Sommer 1894 brachte der Dampfer Persia eine Quantität Amerikanischen Störfleisches in gefrorenem Zustande nach Hamburg, doch hat dasselbe sich bei den Abnehmern keinen Beifall zu erwerben vermocht. Der Geschmack des Fleisches hat nicht befriedigt, was vielleicht an der Spezies liegt; denn durch das Gefrieren soll das Fleisch nicht geschädigt sein. Das Pfund war mit 50 Pfg. berechnet. Hkg.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.





Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover einzusenden.

№ 12. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. Dezember 1894.

Inhalt:

Die vom Deutschen Seefischereiverein herausgegebenen Fischereikarten der Nordsee und dazu gehörige Kommentare.

Von Dr. Henking, Generalsekretär.

Der Deutsche Seefischereiverein hat soeben eine große und eine kleinere Fischereikarte der Nordsee und zwei dazu gehörige Kommentare herausgegeben. Die Werke sind von dem früheren Vermessungsdirigenten der Nordsee, Korvetten-Kapitän z. D. Darmer entworfen und verfaßt und werden durch die Buchhandlung von Eckardt & Meßtorff in Hamburg verkauft.

Mit dem Aufschwung, welchen die deutsche Seefischerei in den letzten Jahren genommen hat, stellte sich immer mehr das Bedürfniß nach einem solchen Hülfsmittel für unsere Fischerei heraus; denn bisher gab es derartige Werke in Deutschland nicht und unsere Fischer waren auf englische Quellen angewiesen, welche jedoch nicht ausreichten, ganz abgesehen von den Schwierigkeiten, welche eine fremde Sprache ihnen bieten mußte.

Von der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei wurde das vorliegende Bedürfniß schon früh erkannt und die Bemühungen, hier etwas Gutes zu schaffen,

reichen fast bis in die Zeit der Gründung der Sektion zurück. In diesem Sinne wurde der Versuch gemacht, unsere Hochseefischer von Finkenwerder und Blankenese zu veranlassen, die Fangplätze und Fischgründe der Nordsee in Karten einzutragen, welche ihnen von der Sektion hierzu mitgegeben werden sollten. Wie jedoch Herr Präsident Herwig[1]) bereits mitgetheilt hat, lehnten die Fischer diese Mitarbeit ab. Sie fürchteten, hierdurch die englischen Fischer oder auch etwa zu gründende Aktiengesellschaften auf ihre Jagdreviere aufmerksam zu machen.

Wenn auch auf die Mitarbeit der Fischer nur ungern verzichtet wurde, so stand doch genügend Material zur Verfügung, um etwas Brauchbares zu liefern. Die Kaiserliche Marine hatte mehrfach sehr genaue Lothungen in der Nordsee vorgenommen und bei jeder Lothung eine Grundprobe beschafft. Ferner konnten, abgesehen von unseren einheimischen Publikationen, die in Karten und Büchern fremder Nationen niedergelegten Forschungen ausgiebige Verwendung finden. Dank der Unterstützung des Herrn Staatssekretärs des Innern, der Preußischen Ministerien für Landwirthschaft und Handel, des Hydrographischen Amtes in Berlin, der Großherzoglich Oldenburgischen Regierung, des Landwirthschaftlichen Museums in Berlin und des Herrn Lieutenant Franzius in Vegesack konnte Herr Korvettenkapitän Darmer die Herstellung der Karte und eines Kommentares dazu in Angriff nehmen.

Als die Werke nach jahrelanger mühsamer Arbeit fertiggestellt waren, war von besonderem Gewicht für ihre Herausgabe das günstige Urtheil, welches von einer größeren Zahl von Sachverständigen, unter denen wir besonders zahlreiche Führer von Fischdampfern erwähnen wollen. Denn gerade für die Fischdampfer waren die Angaben der bisher vorhandenen Nordseekarten über die Beschaffenheit des Grundes durchweg nicht genau genug. Mit dem Grundschleppnetz kann nur dort gefischt werden, wo der Meeresboden aus Mud, Schlick oder feinkörnigem Sande besteht. Denn wenn das Schleppnetz auch nur kurze Zeit über einen Grund hinstreift, welcher aus Fels, Kies oder grobkörnigem Sande besteht oder der mit Austern bedeckt ist, so ist es glatt vom Baume geschliffen, ganz abgesehen davon, daß bei felsigem Grunde der Baum leicht festhaken und zerbrechen oder gar das ganze Geschirr in Verlust bringen kann.

Die rasche Zunahme der Dampfer machte es ferner unmöglich, die neuen Dampfer stets in die Hand von ausgelernten Fischern zu geben, welche den Meeresgrund in der Nordsee aus eigener Erfahrung kennen. Aber selbst wenn sie ihn kannten, so durften sie doch nicht unbedenklich wagen, neue Fangplätze und reichere Fischgründe aufzusuchen, da dieses Unternehmen nicht selten hohes Lehrgeld an verlorenen Netzen und Bäumen kostete. Durch die neue Fischereikarte ist diese Gefahr nicht unwesentlich vermindert worden. Der gleiche Umstand dürfte für unsere Segelschiffer von Vortheil sein. Es ist zu wünschen, daß diejenigen Fischer, welche bisher in der Nähe der Küste oder in den Flußmündungen ihrem Gewerbe nachgehen, ihr Arbeitsfeld ausdehnen und auch die vielfach günstigeren Chancen der Hochsee aufsuchen. Die Fischerschulen, welche von uns an den wichtigsten Segelfischereiplätzen der Unterweser, nämlich in Finkenwerder, Blankenese, Cranz und Altenwerder begründet sind, haben schon manchen Fischer dazu in den Stand

[1]) Die Thätigkeit der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei seit ihrer Gründung bis zum Sommer 1890. (Beilage zu diesen Mittheilungen 1890).



gesetzt, Seekarten mit Verständniß zu lesen und danach zu segeln, sodaß auch nach dieser Richtung die Grundlage zu einer praktischen Förderung unserer Hochseefischerei gegeben ist.

Es ist selbstverständlich, daß eine Karte nicht etwas Vollkommenes bietet, sondern nur den Stand der augenblicklichen Kenntnisse widerspiegelt. Damit diese Karte nun fortwährend verbessert werden kann, ist sie in Kupferstich hergestellt, zu welcher theuren Wiedergabe der Verein durch einen erheblichen Zuschuß des Reichskanzlers zu den Kosten in den Stand gesetzt wurde. Der Stich wurde in künstlerischer Weise durch die renommirte Firma von H. Petters in Hildburghausen ausgeführt, die Kolorirung der Leuchtfeuer aber später durch Handzeichnung eingetragen.

Die Fischereikarte ist in zwei Ausgaben angefertigt. Die größere Karte, betitelt: „Die Nordsee-Fischerei-Gründe," welche sich vom 53°—58½° nördlicher Breite und von 3° 20′ westlicher Länge bis 9° östlicher Länge von Greenwich erstreckt, enthält die ganze Nordsee bis zur Küste von Norwegen und England (von der Bucht The Wash ab) sowie Schottland. Bei einem Maßstabe von 1 : 800 000 hat sie eine Größe von etwa 106 : 85 cm. Ihr Preis beträgt bei Herstellung auf Leinwandpapier 6 Mark.

Die kleinere Karte, betitelt: „Fischereigründe der Deutschen Bucht der Nordsee," umfaßt nur die Küsten von Dänemark, Deutschland und Holland und erstreckt sich vom 53°—56° nördlicher Breite und vom 3°—9° östlicher Länge von Greenwich. Sie hat nur eine Größe von etwa 53 : 45 cm, und ist hauptsächlich für Segelfischer bestimmt. Der Preis ist für die auf Leinwand aufgezogene Karte auf 2,50 Mark festgesetzt.

Die Karten sind zum Navigiren an Bord der Fischerfahrzeuge sehr bequem, da aus denselben die zu steuernden Kurse und die Entfernungen von Helgoland, dem zum Ansteuern der deutschen Flußmündungen der Nordsee wichtigsten Ansegelungspunkte, sich ohne langes Absetzen mit Parallellineal und Zirkel leicht ermitteln lassen. Außerdem sind, um den praktischen Bedürfnissen der Seefischer Rechnung zu tragen, die Meridiane von ½ zu ½ Grad und die Parallelkreise von 15 zu 15 Minuten ausgezogen. Dadurch sind auf den Karten eine große Menge von Vierecken entstanden, welche an den Rändern durch Zahlen und Buchstaben bezeichnet sind. Hierdurch kann der Schiffer genau sagen, wohin sein Fahrzeug geht und der Statistiker würde feststellen können, in welchen Vierecken die ergiebigsten Fischgründe sich befinden.

Zu jeder der beiden Karten ist ein Kommentar herausgegeben. Der große Kommentar hat den Titel: „Segel-Handbuch für Nordsee-Fischer." Es enthält eine Beschreibung der Fischgründe in der Nordsee, Segel-Anweisungen für die Deutsche Bucht, ihre Zufluchtshäfen und Ankerplätze, eine Darstellung der Gezeitenströmungen in der Nordsee mit erläuternden Karten und einem Verzeichniß der Fluthkonstanten, Hafenzeiten u. s. w., das Sturmwarnungswesen an den deutschen Küsten und ein Verzeichniß der Signalstationen, ferner im Anhang den Wortlaut der Haager Konvention und der Ergänzungsbestimmungen, ein Verzeichniß der Heimathhäfen deutscher und fremder Fischerfahrzeuge mit ihren Unterscheidungsbuchstaben, die Strandungsordnung und die Bestimmungen über Bergung und Hülfsleistung in Seenoth. Den Schluß bildet ein alphabetisches Namen-Register.

Das Buch umfaßt 122 Seiten, 2 Stromkarten und 1 Signaltafel, ist in Blauleinen gebunden und kostet 2 Mark 50 Pf. — Von Zeit zu Zeit, je nachdem es nöthig wird, sollen die etwa vorgekommenen Aenderungen in Befeuerung oder Betonnung und dergleichen für die Käufer der Karten in Gestalt von Nachträgen veröffentlicht werden.

Der kleine Kommentar, betitelt: „Fischereigründe der Deutschen Bucht der Nordsee" enthält nur eine Beschreibung der in der kleinen Fischereikarte gegebenen Fischgründe der Nordsee und wird mit steifem Einband zu 1 Mark verkauft.

So mögen denn die Karten und Kommentare die viele auf ihre Herstellung verwandte Mühe lohnen, indem sie zu guten Führern für unsere Fischer werden. Ferner aber ist zu wünschen, daß sie zu einer genaueren Erforschung der Fischgründe beitragen, damit sie selber nach und nach eine immer vollkommnere Gestalt annehmen.

Versuche zur künstlichen Beruhigung der Wellen.

Von Dr. H. Henking.

In meiner Arbeit: „Neue Untersuchungen über die künstliche Beruhigung der Wellen"[1]) hatte ich es als wünschenswerth bezeichnet, (pag. 161), auf See Versuche mit dem von mir empfohlenen Stichlingsthran-Amylalkohol-Gemisch anzustellen. Solche Versuche habe ich nun selber zu machen im Laufe des Jahres 1894 mehrfach Gelegenheit gehabt, zunächst im April auf dem Adriatischen Meere. Hier zeigte es sich abermals, daß der reine Stischlingsthran sich vorzüglich ausbreitete. Auf einer Fahrt zwischen den Po-Mündungen und Venedig hatte ich alsdann Gelegenheit, die Wirkung des reinen Stichlingsthranes mit solchem, dem etwa 30 Prozent Amylalkohol (Fuselöl) zugesetzt war, zu vergleichen, als ein mäßiger Scirocco die Oberfläche der Adria lebhafter kräuselte. Da zeigte es sich denn ganz deutlich, daß thatsächlich der Zusatz des Fuselöles, entsprechend der Theorie, eine raschere Ausbreitung des Thranes zur Folge hatte. Das Fuselöl-Thrangemisch fährt lebhaft auseinander, sobald es mit dem Wasser in Berührung kommt, während die Ausbreitung des reinen Thranes langsamer vor sich geht. Sowohl das Gemisch, wie auch der reine Thran erzeugen eine glatte Stelle auf dem Wasser, welche noch lange vom Schiffe aus beobachtet werden kann.

Es war jedoch nun noch zu untersuchen, welches Mischungsverhältniß von Thran und Fuselöl wohl am günstigsten sein möchte. Hierzu bot sich mir während meiner diesjährigen Untersuchungen bei den fiskalischen Austernbänken der nordfriesischen Inseln eine erwünschte Gelegenheit.

Ich habe hier nicht nur verschiedenprozentige Thran-Fuselöl-Gemische versucht, sondern auch einige andere Substanzen zum Vergleich herangezogen. Da ich mehrere Wochen auf den Inseln Wohnung genommen hatte, so war es mir leicht, zu meinen Versuchen eine unruhige See mit überstürzenden Wellen zu benutzen. Am gröbsten fand ich das Wasser bei stürmischem Wetter auf der tiefen Fahrrinne,

[1]) In den Mittheilungen der Sektion, Jahrgang 1893 pag. 139 ff.

welche sich neben Amrum vorbei nach Föhr erstreckt und hier bin ich denn auch hauptsächlich thätig gewesen. Ich ging meist in der Weise vor, daß ich von den zu vergleichenden Substanzen jedesmal 50 gr aus einem reinen Glase ausgoß und die Wirkung beobachtete. Hatte ich so in einem gewissen Abstande von einander 3—5 der verschiedenen Flüssigkeiten ausgegossen, so ließ ich meinen großen Kutter wenden und segelte noch ein bis zweimal an den Stellen vorüber, wo die Stoffe sich ausgebreitet hatten. Ich will jedoch nicht verfehlen, auf die Schwierigkeiten hinzuweisen, welche eine unruhige See einer solchen vergleichenden Beobachtung entgegensetzt. Die glatten Stellen verhielten sich selbst bei genau derselben Substanz und derselben Menge nicht immer gleich, dehnten sich bald kreisförmig aus, bald zogen sie sich mehr in die Länge. Dabei war ich natürlich lediglich auf das Augenmaß angewiesen. Um jedoch subjektive Täuschungen möglichst auszuschließen, verfehlte ich nicht, den Schiffer jedesmal mit zur Beobachtung heranzuziehen und da, wo unsere Ansichten nicht gleich übereinstimmten, sind wir lieber noch einmal zurückgesegelt und haben uns die Sache noch einmal angesehen.

Von Thran-Amylalkohol-Gemischen habe ich versucht:

1. Stichlingsthran mit 30 Prozent Amylalkohol (Fuselöl)
2. " " 20 " " "
3. " " 10 " " "
4. " " 5 " " "
5. " roh.

Hierbei war zweierlei unverkennbar, nämlich erstens, daß die ersten drei Gemische sich bei der ersten Berührung mit Wasser lebhafter ausbreiteten, als der unvermischte Thran, sowie zweitens, daß der reine Thran nach der Ausbreitung einen größeren blanken Fleck bildete, als die erstgenannten Gemische. Es erklärt sich dieser Umstand zur Genüge aus dem, was ich früher über die Eigenschaften dieser Gemische mitgetheilt habe, nämlich, daß der Alkohol nur als Vehikel für den Thran dient, und nach der Ausbreitung sehr bald verschwindet durch Verdunstung und Auflösung im Wasser. In den von mir benutzten 50 gr-Gläsern befanden sich nun aber wohl 5 ccm des unvermischten Thrans, jedoch bei Anwendung des 20prozentigen Amylalkohol-Stichlingthran-Gemisches nur 4 ccm Thran und es ist ja ohne Weiteres klar, daß 5 ccm Thran einen größeren Fleck geben als 4 ccm.

Bei dem 5prozentigen Fuselöl-Stichlingsthran-Gemisch habe ich keine deutliche Wirkung des Fuselöls mehr gesehen, wohl aber bei dem 10prozentigen Gemisch. Ich würde daher unter Erwägung der oben mitgetheilten Thatsachen, dann auch der Sparsamkeit und des möglichst geringen Raumbedürfnisses empfehlen, **Stichlingsthran mit 10 Prozent Fuselöl vermischt** als Wellenberuhigungsmittel in Benutzung zu nehmen. Dies Gemisch breitet sich rasch aus und erzeugt einen beträchtlich großen, glatten Fleck, in welchem die Wellen nicht mehr überbrechen.

Zum Vergleich habe ich ferner noch herangezogen die in der Großmann'schen Reihe ziemlich niedrigstehenden Olivenöl und Ricinusöl, ebenfalls jedesmal in Portionen von 50 gr. Beide geben je einen großen, glatten Fleck auf dem Wasser, welcher an Umfang dem der übrigen benutzten Substanzen nicht nachstand. Allerdings breitete sich Ricinusöl verhältnißmäßig langsam aus. Ich will hierbei bemerken, daß das Wetter bei der Vergleichung dieser Oele ruhiger war als bei meinen sonstigen Versuchen.

Eine besondere Beachtung verdienen noch Seifenlösung und Oelsäure [1]) resp. Dr. Richter's patentirtes Wellenöl, von dem Herr Dr. Richter 1 Kilo freundlichst zur Verfügung stellte. Was die Seifenlösung anbetrifft, so benutzte ich eine etwa 10prozentige Lösung der in Wyk a. Föhr käuflichen Schmierseife in Frischwasser, sowie auch eine solche in Seewasser.

Von der Seifen-Seewasserlösung, welche natürlich stark „gekäst" hatte, aber von mir unmittelbar vor dem Gebrauch hergestellt wurde, habe ich keine deutliche Wirkung zu erkennen vermocht. Eine solche trat jedoch unverkennbar bei der Seifen-Frischwasserlösung hervor. Sie breitete sich rasch aus und übte dabei eine glättende Wirkung aus. Es erschien auch auf dem Wasser eine kleine glatte Stelle. Diese Stelle war jedoch nur sehr klein im Vergleich mit derjenigen, welche die Thrane und Oele erzeugten und decken sich meine Beobachtungen also mit den Resultaten, welche die Versuche an Bord von S. M. Schiffen ergeben haben.[2]) Hierbei war es ferner auffallend, daß die kleinen durch Seifenlösung geglätteten Stellen außerordentlich rasch verschwanden: Wenn wir an den einzelnen Stellen wiederum vorbeisegelten, war der von der Seifenlösung gebildete Fleck mit Sicherheit niemals mehr aufzufinden. Wollte man eine dauernde Wirkung damit erzielen, so würde man ganz erhebliche Mengen der Seifenlösung meines Erachtens verwenden müssen.

Gute Resultate ergiebt Oelsäure. Bei schlichtem Wasser ist allerdings von ihrer Wirkung Nichts zu sehen, da man alsdann gewöhnlich nur einen Haufen größerer und kleinerer Tropfen auf dem Wasser liegen sieht, welche lebhaft glänzen. Bei bewegter See jedoch, und ich habe dieses zuerst auf der Adria beobachtet, übt sie über eine größere Strecke eine beruhigende Wirkung, ohne jedoch die Thrane und Oele zu übertreffen. Dasselbe ist der Fall mit Dr. Richter's patentirtem Wellenöl, welches nach den Untersuchungen von Dr. Warnecke[3]) aus Oelsäure (Stearinöl) mit einem Zusatz von 10 Prozent Fuselöl besteht.

Es ist der Zusatz von Fuselöl zum Stearinöl nach meinen bisherigen Ausführungen auch hier, wie sich von selbst versteht, nur förderlich, ja sogar nöthig, da die Oelsäure noch viel leichter fest wird, als die meisten Thrane. Sie erstarrt nämlich schon bei + 4 Grad. Sollte aber ein Schiff mit Oelsäure an Bord diese Temperatur erst einmal gehabt haben, so tritt noch eine zweite eigenthümliche Eigenschaft der Oelsäure in Kraft, welche sie mit vielen fettigen Substanzen theilt: Wenn sie nämlich bei 4 Grad erst einmal fest geworden ist, so schmilzt sie erst wieder bei + 14 Grad. Es ist hier also ein Zusatz von Fuselöl dringend erforderlich.

Die bisher beschriebenen Versuche waren im Juli bei einer Wassertemperatur von 17—20 ° C. angestellt. Der Schiffer des Kutters, auf dem ich die meisten Versuche ausgeführt hatte, sprach seine Ansicht dahin aus: „Der braune Thran ist der beste." Er pflegte die einzelnen Gläser, deren Inhalt er nicht genauer kannte, nach der Farbe zu unterscheiden. Der braune Thran war der Stichlingsthran.

---

[1]) M. M. Richter, Die Lehre von der Wellenberuhigung. Berlin 1894.

[2]) Versuche über das Glätten der See durch Seifenwasser, ausgeführt an Bord von S. M. Schiffen (Annalen d. Hydrographie und Marit. Meteorol. H. VI. 1894 p. 232 ff.).

[3]) Dr. H. Warnecke, Die Lehre von der Wellenberuhigung. (Diese Mitth. Juli 1894 p. 149 ff.).

Im Oktober war das Wasser auf eine Temperatur von etwa 11 Grad zurückgegangen. Hier breitete sich Stichlingsthran und auch Oelsäure noch gut aus, Ricinusöl dagegen bedeutend schlechter, als im Sommer. Ein Liter Stichlingsthran, welchen ich in einen englischen Oelbeutel gefüllt hatte, lief 1 Stunde und 20 Minuten und erzeugte in der Bahn des Dampfers einen bleibenden Oelstreifen von etwa Schiffsbreite.

Für die Theorie des Problems scheinen mir einige Beobachtungen von Interesse zu sein, welche ich am 26. Juli 1894 machte bei mäßiger S.O.-Brise. Da Strom und Wind dem Segelschiff entgegen war, mußten wir zu Anker gehen. Ich konnte nun sehr bequem die verschiedenen Substanzen über Bord tropfen und in aller Muße beobachten, was da vor sich ging, da der Ebbestrom die Sachen nur langsam fortführte, dabei aber doch immer für neues Wasser sorgte. Hierbei sah ich Folgendes:

Einige Tropfen Olivenöl breiten sich gut aus, jedoch zerfällt die Figur am Rande rasch in kleine Flecke und Tröpfchen und von der inneren Regenbogenzone schießen fortwährend Tröpfchen nach außen, bis die ganze geölte Fläche aus solchen besteht.

Ricinusöl giebt einen ziemlich großen Fleck, welcher silberglänzend ist mit Regenbogenfarben in der Mitte. Der Fleck trieb in dieser Form weg.

Richters Wellenöl fährt zu einer kleinen unregelmäßigen glänzenden Fläche auseinander und löst sich dann sofort in einzelne kleine Fleckchen auf, welche in der Sonne wie Tropfen glänzen.

Stichlingsthran breitet sich beträchtlich aus zu einem am Rande zackenförmig werdenden Fleck. Die Ausbreitung des Thranes hört anscheinend auf, sobald die Regenbogenfarben verschwunden sind; dann ist der ganze Fleck silberglänzend; er vertheilt sich nun aber stärker in der Nachbarschaft, indem er zur Netzbildung übergeht.

Bei dem Fuselöl-Stichlingsthran-Gemisch sind die Vorgänge im Ganzen ebenso, wie ich es soeben beschrieb. Nur geht Alles viel rascher vor sich. Die Schnelligkeit der Ausbreitung steigert sich und die Regenbogenzone verschwindet rascher.

Anilinöl breitet sich spiegelnd etwas aus, fährt ein wenig hin und her und verschwindet alsdann. Aehnlich verhält sich Benzol.

Seifenwasser (welches ich in ziemlich konzentrirter Form aus Waschseife und Süßwasser herstellte), giebt über Bord gegossen einen Fleck geronnener Seifenbröckchen. Noch längere Zeit nachher taucht aus dem Wasser etwas empor, welches an der Oberfläche des Wassers gewissermaßen explodirt und unter konzentrischen Bewegungen eine kleine Figur bildet.

Ueberhaupt lehren für den, der Augen hat zu sehen, diese kleinen Versuche ganz evident, daß mit der Ausbreitung der Oele und dergleichen auf Wasser nicht die ganze Wassermasse etwas zu thun hat, sondern nur die Oberfläche des Wassers. Denn bei fast allen den genannten Oelen, welche aus einer Höhe von einigen Fuß auf die Meeresfläche herabfielen, mochte zwar von der Oberfläche der Tropfen eine Portion Oel bei der Berührung des Wassers fortstäuben und sich ausbreiten; eine größere Anzahl von Tropfen sank jedenfalls tiefer in das Wasser ein und schwebte nun in Kugelform im Wasser, wie sehr leicht gesehen werden konnte. Die Tropfen schwanken mit der Wellenbewegung auf und

nieder, ohne sich zu verändern, sobald aber eine heftigere Bewegung des Wassers sie an die **Oberfläche** bringt, breiten sie sich sofort **explosionsartig** aus und erzeugen den ihnen eigenthümlichen Fleck. Dieser Vorgang trat stets ein bei den erwähnten Oelen, auch beim Anilinöl. Dasselbe habe ich schon oben vom Seifenwasser angegeben. Auch das Gemisch von Stichlingsthran mit 10 Prozent Fuselöl verhielt sich genau ebenso: Neben der großen spiegelnden Fläche schwebten noch einige Kugeltropfen im Wasser, welche mit den Wellen auf- und niederschwebten, bis sie an die Oberfläche kamen; dann fuhren sie explosionsartig zu einem glänzenden Häutchen auseinander.

Ich kann den Schiffern, wenn sie bei ankerndem Fahrzeuge Muße haben, nur empfehlen, derartige kleine Versuche anzustellen und Oele und Thrane, die ihnen zur Hand sind, einmal mit einander zu vergleichen, indem sie einige Tropfen ausgießen und sehen, wie dieselben sich verhalten. Das schärft die Beobachtungsgabe und das eigene Urtheil und man braucht hierzu gar kein studirter Mann zu sein. Etwas Schmieröl, Firniß, Petroleum, Speiseöl findet sich wohl auf jedem Schiff und lassen sich damit und mit jedem beliebigen anderen Oel und Thran diese Versuche anstellen. Es wird ihnen dann sichtbar werden, welche Rolle die Oberfläche des Wassers spielt, und daß dieselbe wohl eine besondere Eigenschaft besitzen müsse, um die explosionsartige Ausbreitung der Tropfen zu bewerkstelligen, wenn diese aus dem Wasser wieder an die Oberfläche kommen.

Wäre die von Richter gegebene Erklärung für die Ausbreitung der Oele nicht bereits durch Fachmänner abgelehnt, so würde sie durch die obigen handgreiflichen Beobachtungen, welche übrigens auch bereits Warnecke angestellt hat, widerlegt werden. Ferner besitzt gerade die Oelsäure die Eigenthümlichkeit, daß viele flache Tropfen auf dem Wasser liegen bleiben, wenn sie sich schon ausgebreitet hat. Wie wäre denn das aber nach der Richterschen Erklärung möglich? Auf einem Waschbecken oder einem kleinen Gewässer könnte man es sich wohl noch vorstellen, aber auf der offenen See steht doch eine unbegrenzte Wassermenge zur Verfügung, welche von allen Seiten der Windrose an die Oelhaut und Oeltropfen angrenzt, und es zu einer sekundären Tropfenbildung gar nicht kommen lassen könnte. Ganz im Gegentheil müßte die nach Richter anfänglich wirksame Diffusionskraft, welche das Oel auseinanderziehen soll, am Rande der Oelhaut immer weiter wirken und die Oelhaut auf der Nordsee ausdehnen bis zur Küste von Schottland und Norwegen. Denn es ist gar nicht einzusehen, warum denn dieselbe Kraft, welche Anfangs so Großes leisten soll, plötzlich unwirksam wird, sodaß die Oelsäure sich wieder zu Tropfenform zusammenziehen kann.

Muß demnach die Richtersche Theorie als unbegründet betrachtet werden, so kann ja das von ihm empfohlene Mittel dennoch recht brauchbar sein, und das ist es auch. Es theilt diese Eigenschaft aber mit ziemlich allen Oelen und Thranen, besonders wenn auch bei diesen durch einen Zusatz von Fuselöl das „Dickwerden" bei niedriger Temperatur verhindert wird.[1]) Denn ich sagte oben schon, daß ohne diesen Zusatz die Oelsäure ein recht bedenkliches Mittel ist.

---

[1]) Wenn hiernach Dr. Richter's Patent-Wellenöl in einer Reklame der „Hansa" seit Monaten das „einzige zuverlässige Mittel für Wellenberuhigung" genannt wird, so entspricht das nicht den Thatsachen, wie nach dem Mitgetheilten klar ist.

Ich kann meine Ansicht nach allem bisher Mitgetheilten in folgender Weise zusammenfassen:

Die fetten Oele und Thrane sind seit Jahrtausenden als Mittel zur künstlichen Beruhigung der Wellen erprobt. Da sie jedoch theilweise bei niederer Temperatur dick werden, oder erstarren, so werden sie zweckmäßig durch einen geeigneten Zusatz, der dann auch noch ihre Ausbreitungsgeschwindigkeit erhöht, hiergegen geschützt. Für die nach den Zeugnissen der Seefahrer und auch nach den theoretischen Betrachtungen von Großmann und Köppen am wirksamsten befundenen Thrane ist Amylalkohol (Fuselöl) das geeignetste Mittel zur Verdünnung.

Bei den von mir angestellten auf den gleichen theoretischen Grundlagen beruhenden kleinen Versuchen hat sich der Stichlingsthran unter den probirten Thranen als am wirksamsten erwiesen. Er ist auch kräftiger als Oelsäure, da diese von ihm verdrängt wird, eine Beobachtung, welche auch schon Warnecke gemacht hatte.

Bei Versuchen auf See hat sich Stichlingsthran als sehr wirksam erwiesen.[1]) Es ergab sich ferner, daß durch einen Zusatz von 10% Amylalkohol (Fuselöl) die geeignetste Stichlingsthran-Fuselöl-Mischung für Wellenberuhigung gewonnen wird.

Das durch Köppen empfohlene Seifenwasser ist in einer Stärke von 10 Prozent wirksam, wenn auch größere Mengen davon erforderlich sind und die Wirkung nicht so anhaltend ist als die der Oele und Thrane. Immerhin ist es ein Mittel, welches in dem Falle, daß der Oelvorrath erschöpft ist, angewandt zu werden verdient.

Oelsäure ist von guter Wirkung, verlangt jedoch seiner leichten Erstarrung wegen einen Zusatz von 10 Prozent Fuselöl, welche es in dem Richter'schen Wellenöl erhalten hat. Da jedoch Oelsäure an sich schon theurer ist als die gewöhnlichen Thrane und in der Gestalt des Richter'schen Wellenöles etwa das Vierfache z. B. des Stichlingsthranes kostet, dem es an Wirksamkeit nicht überlegen ist, so kann es füglich den Interessenten überlassen bleiben, welchem Mittel sie sich zuwenden wollen.

Die von Richter gegebene Erklärung der Wellenberuhigung muß als irrthümlich bezeichnet werden, jedoch hat er unzweifelhaft das Verdienst, durch eine energische Reklame die Aufmerksamkeit weiterer Kreise der interessanten und für die Seefahrer ungemein wichtigen Erscheinung der künstlichen Wellenberuhigung wiederum zugewandt zu haben.

[1]) Wenn in einer Sitzung des Nautischen Vereins zu Hamburg von Finkenwärder Fischern berichtet wurde, daß die einen den Thran sehr wirksam fanden, während andere von der Wirkung nichts gesehen haben, so kann diese letztere Angabe offenbar nur dahin verstanden werden, daß die letztgenannten Fischer erwartet haben, daß überhaupt jede Wellenbewegung unterdrückt werden würde. Dieses vermag natürlich kein Beruhigungsmittel, vielmehr handelt es sich nur darum, daß die Brechseen verschwinden und einer einfachen Dünung Platz machen. Eine solche Glättung tritt jedoch unzweifelhaft ein.

Ein Erfolg des Oelens der See.

Von C. G. van Oterendorp (Norderney).

Der mir am 16. März d. Js. zugewiesene Oelsack und Stichlingsthran [1]) hat, was ich heute berichten kann, seinen Dienst geleistet. Durch das Loos war beides dem Fischer Dirk Dirks zu Norddeich zugefallen, welcher den Oelsack zweimal benutzt hat; doch kann ich bestimmt aus eigenem Anschauen nur vom letzten Male berichten.

Es war eigentlich am Freitag den 26. Oktober 1894 nicht in Ordnung, daß zwei Fischer von den Norddeichern mit ihren Schaluppen zum Fischen nach See fuhren, um ihr Angelgeräth zu legen. Einer von ihnen war der Dirk Dirks. Das Wasser war sehr grob, Wind NW., alle Seegate durch Brandung verschlossen. Doch wenn schon die Fischer bei grober See wohl leichter hinausfahren können mit dem Kopf in die Brandung, so ist das Einfahren vor Wind und Brandung durch das Seegat bei so grober See wie an diesem Tage doppelt gefährlich.

Mit Spannung sahen sich viele hiesige Fischer und andere Personen die Rückfahrt an. Beide Schiffe kamen glücklich binnen. Dirk Dirks sagte mir, nachdem er in den Hafen gelegt hatte, auf meine Frage, wie es ihm ergangen: „Ging wohl, doch ich habe den Oelsack auch hinten angehabt und achter mir blieb alles glatt, so daß ich keine Sturzwellen überbekommen habe."

Der zweite Fischer hat in seiner Noth eine Kanne Petroleum ausgegossen, dann noch eine Flasche Oel zerschlagen; doch ist vermuthlich solches nicht andauernd und zur richtigen Vertheilung gekommen, denn ihm hatte die Brandung böse zugesetzt, welche von hinten bis vorne über das Schiff lief. Doch nach Verlust von einigen Deckgegenständen und mit 1 Faß Wasser im Raum kam auch er glücklich binnen.

Nachdem die hiesigen Fischer sich den Vorfall angesehen, bitten diese sowohl wie die Fischer von Norddeich, ob ihnen nicht auch solcher Oelsack und Thran zugewiesen werden könne und werden diese dem Vereine wohl ehestens mit dieser Bitte kommen, und ich möchte, wenn irgend thunlich, um die Bewilligung bitten.

Die physikalische Ursache für die künstliche Beruhigung der Meereswellen.

Von Professor Dr. P. Drude in Leipzig.

Da die künstliche Beruhigung der Meereswellen für den Seefahrer von höchster Bedeutung ist, ist es wohl auch nützlich, sich über die theoretische Ursache der Erscheinung möglichst Klarheit zu verschaffen; denn durch das Zusammenarbeiten von Praxis und Theorie sind jederzeit die besten Fortschritte erzielt worden.

---

[1]) Als am 1. Dezember vorigen Jahres 8 brave Fischer in Folge eines plötzlich ausbrechenden Sturmes beim Einsegeln in das Norderneyer Seegat durch Kentern ihrer Fahrzeuge ihr Grab in den Wellen fanden, trat an den Verein die Frage heran, wie hier für die Zukunft zu helfen sein möchte. Der Verein hat demnach zu einem Versuch einen Oelbeutel und ein Fäßchen Stichlingsthran nach Norderney überwiesen und das hiermit erhaltene Resultat ist in der obigen anschaulichen Darstellung beschrieben. Anm. der Redaktion.

Dem Interesse des Gegenstandes entsprechend sind nun auch schon zahlreiche Aufsätze über das genannte Thema erschienen; jedoch scheint mir in wenigen der geeignetste Angriffspunkt für die Theorie der Erscheinung erkannt zu sein. So sieht Richter in einer jüngst erschienenen Broschüre [1]) die Löslichkeit der Oelsäure als den Grund für die Beruhigung der Meereswellen durch eine Oelschicht an. Wenn auch diese Arbeit von Richter gewiß viele dankenswerthe Winke für die Praxis der Wellenberuhigung enthalten mag, so ist doch meines Erachtens die Ansicht Richter's über die Ursache der Erscheinung nicht haltbar. Denn einerseits ist die Löslichkeit der Oelsäure in Wasser sehr gering, und andrerseits haben gut lösliche Substanzen nicht die Eigenschaft, die Wellen merklich zu beruhigen.

Ich möchte im Folgenden nicht eine neue Erklärung für die Wellenberuhigung geben, sondern die Aufmerksamkeit nur auf eine Arbeit von Basset [2]) hinlenken, da ich vermuthe, daß sie manchen Lesern dieser Zeitschrift entgangen sein wird. Den Ausgangspunkt der Betrachtungen Basset's bildet die Untersuchung des hydrodynamischen Problems, daß über eine ruhende Flüssigkeit (z. B. Wasser) eine andere (z. B. Luft) hinweg gleitet. Ueberschreitet die Geschwindigkeit der letzteren einen gewissen kritischen Werth, so ist die Grenzfläche zwischen beiden Flüssigkeiten nicht mehr im stabilen Gleichgewicht und es müssen sich Wellen bilden. Dies hat auch

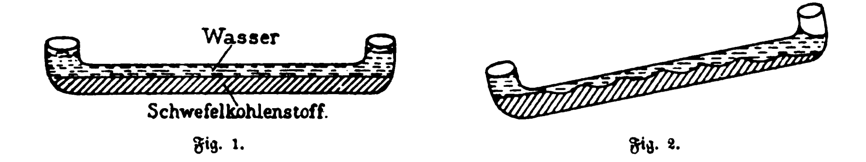


Fig. 1. Fig. 2.

schon früher H. v. Helmholtz als Ursache der Wellenbildung ausgesprochen und hat von diesem Satze Gebrauch gemacht bei Erklärung der stratus-Wolken als Wogenkämme zwischen zwei aneinander grenzenden Luftschichten, welche verschiedene Geschwindigkeiten und verschiedene Temperaturen besitzen.

Man kann nach Reynolds [3]) durch einige sehr einfache Versuche, auf die sich auch Basset stützt, die Wellenbildung unter den beschriebenen Umständen demonstriren. Am überzeugendsten und einfachsten ist folgender Versuch: In eine, beiderseits ein wenig aufgebogene, weite Glasröhre (vergl. Fig. 1) ist Schwefelkohlenstoff und Wasser übereinander geschichtet. Hebt man die Röhre an einem, z. B. dem rechten Ende, so fließt das Wasser in der Röhre nach rechts, der Schwefelkohlenstoff nach links. Die Grenzfläche zwischen beiden Flüssigkeiten bleibt eben, wenn die Erhebung der Glasröhre nur gering war. Ueberschreitet dieselbe aber einen gewissen kritischen Werth, d. h. überschreitet auch die relative Geschwindigkeit des Wassers zum Schwefelkohlenstoff einen gewissen kritischen Werth,

---

[1]) M. M. Richter, Die Lehre von der Wellenberuhigung. Berlin 1894.

[2]) A. B. Basset, Stability and instability of viscous liquids. Proc. of the R. Soc. of Lond. 52, p. 273, 1893.

[3]) O. Reynolds, Philosoph. Transakt. 174, p. 935, 1883.

so bildet die Grenzfläche beider Flüssigkeiten bei ihrer Bewegung **Wellen** (vergl. Fig. 2).

Um die Theorie dieser Erscheinung zu bilden, handelt es sich nur um eine mathematische Diskussion der hydrodynamischen Gleichungen, deren Ausgangsform durchaus bekannt ist. In dem Falle, daß eine Oelschicht auf dem Wasser ausgebreitet ist, tritt nun die Komplikation hinzu, daß eine dritte Flüssigkeit sich zwischen den beiden befindet, welche sich relativ zu einander bewegen. Unter der Annahme, daß die innere Reibung des Wassers gegen die des Oeles zu vernachlässigen ist, gelangt Basset zu dem Schluß, daß die Stabilitätsgrenze erreicht wird mit dem Verschwinden des Koefficienten

$$k = \frac{g\rho\lambda^2 - 4\pi^2 T}{g\rho_1\lambda^2 - 4\pi^2 (T - T_1)}$$

Hierin bezeichnet:

g die Beschleunigung beim freien Fall,
ρ die Dichte des Wassers,
ρ_1 die Dichte des Oels,
λ die Länge der eventuell auftretenden Wellen,
T die Oberflächenspannung zwischen Oel und Luft,
T_1 die Oberflächenspannung zwischen Oel und Wasser.

Es bilden sich keine Wellen (der Länge λ), wenn k positiv ist, dagegen müssen sie sich bilden, falls k negativ ist. Dieses Resultat entsteht dadurch, daß die Bewegung der Flüssigkeitstheile proportional mit der Exponentialgröße $e^{-k\frac{t}{T}}$ ist, wobei t die Zeit bedeutet. Mit wachsenden Werthen der Zeit t wird dieser Exponentialfaktor immer größer, falls k negativ ist; die Flüssigkeitsbewegung wird daher im Laufe der Zeit immer stärker, dieselbe ist instabil, es bilden sich Wellen mit überkippenden Kämmen. — Wenn dagegen k positiv ist, so nähert sich jene Exponentialgröße mit wachsender Zeit t dem Werthe Null, d. h. die Flüssigkeitsbewegung würde allmählich ganz aufhören, sie bleibt immer stabil, ohne Wellen zu bilden.

Benutzt man die Zahlen für Olivenöl: $T_1 = 20,5$; $T = 36,9$, so wird k nur negativ, falls die Wellenlänge λ zwischen 0,817 und 1,20 cm liegt. Mithin tritt die Bildung langer Meereswogen nicht ein.

Soweit die Entwickelungen von Basset. Ich möchte noch Folgendes hinzufügen:

Nach dieser Theorie könnte die Bildung langer Meereswogen nie eintreten, wenn eine zähe Flüssigkeit als dünne Decke über Wasser ausgebreitet ist. Denn in jedem Falle, d. h. für alle in Wirklichkeit vorkommenden Werthe der Oberflächenspannungen T und T_1, wird der Koeffizient k nur für sehr kleine Wellenlängen λ negativ. Es giebt dies einen Fingerzeig dafür, daß es direkt auf die Oberflächenspannungen T und T_1 der benutzten Flüssigkeit nicht ankommt, sondern indirekt nur insofern, daß die Summe $T + T_1$ möglichst klein im Vergleich zur Oberflächenspannung des Wassers gegen Luft sein muß, damit die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Flüssigkeitsdecke möglichst groß ist. — In Wirklichkeit liegt nämlich nicht der Fall vor, daß der Wind auf eine ursprünglich ruhige, geölte Meeresfläche wirkt, sondern daß die Oeldecke sich auf einer schon stark gewellten

Meeresfläche ausbreitet. Die in dieser Wellenbewegung enthaltene Energie kann nicht plötzlich durch die Oeldecke vernichtet werden. Deshalb wogt auch eine geölte Meeresfläche noch fort, aber die Bedingung einer besseren Stabilität ist daran zu erkennen, daß die Wogenkämme weniger überkippen und gerundeter erscheinen.

Da es sich also um den Einfluß des Oeles auf eine, schon in Bewegung begriffene Wasserfläche handelt, deren Bewegungsenergie nicht plötzlich verschwinden kann, wird es günstig sein, wenn dieser allmählich beruhigende Einfluß sich auf große Gebiete erstreckt. Für die Praxis würde daher der, bisher meist eingeschlagene Weg zu empfehlen sein, nach Flüssigkeiten zu suchen, welche sich möglichst schnell auf Wasser ausbreiten, und welche einen möglichst dauernden Einfluß auf seine Oberfläche äußern, der nicht leidet durch schnelle Diffussion oder Lösung.

Hinsichtlich des ersten Faktors steht nach Warnecke[1]) die reine Oelsäure hinter manchen Thranarten zurück. Letztere dürften daher zur Wellenberuhigung der reinen Oelsäure wahrscheinlich vorzuziehen sein.

Die Austernwirthschaft in Deutschland.[2])

Aus „Report on the European methods of Oysterculture by Bashford Dean". Washington 1893, in „Bull. of the U. S. Fish-Commission for 1891" p. 357—406.

Die einzigen Austerngründe, welche Deutschland besitzt, liegen in der Nordsee an der Westküste Schleswig-Holsteins, im sogenannten Wattenmeer. Da dies Gebiet natürlicher Austernbänke ein sehr beschränktes ist, so mag der Schluß berechtigt sein, daß es außergewöhnliche Eigenschaften und Bedingungen besitzt, welche die Einführung des französischen Systems der Austernzucht unthunlich erscheinen lassen. Diese Ansicht ist sehr bestimmt von Professor Möbius vertreten worden, der als entscheidende Autorität auf diesem Gebiet gilt und sich eingehend mit den Bedingungen für diesen Betrieb beschäftigte, als die Frage der Verbesserung der Austernbänke erörtert wurde. Seine Hauptwerke „Ueber Austern- und Miesmuschelzucht" (1870) und „Die Austern und die Austernwirthschaft" (1877) sind geradezu klassisch in der Litteratur über Austernkultur geworden. Wenn auch seine Schlüsse im Ganzen als richtig angenommen werden können, so scheint doch eine Anzahl seiner Folgerungen zu wichtig zu sein,

---

[1]) H. Warnecke. Diese Zeitschrift, Nr. 7, 1894.

[2]) Anmerkung der Redaktion. — Im Nachfolgenden geben wir einen ausführlichen Auszug aus einer Besprechung unserer Austernbänke von Seiten des Amerikaners Bashford Dean, welcher dieselben Anfangs der 90er Jahre besucht hat, da es stets von Interesse ist, das Urtheil eines ausländischen Sachverständigen über unsere Verhältnisse zu vernehmen.

Damit jedoch verschiedene Irrthümer des Dean'schen Werkes berichtigt werden, hat Herr Geheimrath Möbius in Berlin sich gütigst der Mühe unterzogen, den Artikel mit Anmerkungen zu versehen.

Wir machen ferner noch darauf aufmerksam, daß im Oktober 1894 junge französische Austern aus der Bretagne in einer Zahl von 1 800 000 Stück auf einer größeren Reihe von Bänken ausgesetzt sind, sowie daß unser Generalsekretär Dr. Henking in zwei Sommern eingehende Untersuchungen über die Ernährungs- und Fortpflanzungsverhältnisse unserer Austern sowie über die Beschaffenheit der Bänke angestellt hat, über welche wir später ausführlichere Mittheilungen bringen werden.

um ganz unerörtert zu bleiben. So würde sich z. B. ergeben, daß die Erfolge der holländischen und französischen Betriebe von äußerst günstigen örtlichen Bedingungen abhängen, und daß daher die Einführung dieser künstlichen Methoden in ein fremdes Land keinen Erfolg haben würde, selbst wenn natürliche Austernbänke in unmittelbarer Nähe wären, obwohl andrerseits nicht bestritten werden kann, daß die natürlichen Bänke Deutschlands die größten zusammenhängenden und vielleicht auch die fruchtbarsten in ganz Europa sind[1]). Von einer speziellen Beschreibung der Beschaffenheit und Lage des Wattenmeeres, seiner Fluthverhältnisse, ferner der Prielen, in welchen die meisten Austern liegen, wird hier abgesehen und deswegen auf Möbius „Die Auster und die Austernwirthschaft" verwiesen. Die Austernbänke scheinen nicht immer, wie Möbius abbildet (Auster und Austernwirthschaft pag. 5) an den schrägen Abhängen der Prielen zu liegen, sondern in vielen Fällen ähnlich, wie man es in Cancaln, Auray und Arcachon sehen kann, auf dem Boden der Priele, oft auch auf schwach erhobenen Flächen, deren unregelmäßige Grenzen vermittelst Peilstockes bestimmt werden können. Der Grund, speziell im nördlichen Theile des Wattenmeeres ist fest und beständig, eine Mischung von Sand und Schlick; daß dieser für das Wachsthum der Austern hauptsächlich günstig ist, kann man an den Umrissen der natürlichen Bänke, welche beinahe eine Zeichnung des tieferen Wassers darstellen, sehen. Vereinzelt kommt indessen, wie z. B. in der Tiefe von Amrum und durchgängig im südlichen Theil schlickiger Grund vor; der ist weich, sehr veränderlich und naturgemäß nicht produktiv. Die Untiefen bestehen ausnahmsweise aus Treibsand; im Allgemeinen sind sie unveränderlich und fest, und können bequem ein Pferd oder einen Wagen tragen. Die Schnelligkeit, mit welcher durch das Fallen und Steigen der Gezeiten die ausgedehnten Untiefen trocken gelegt, resp. überfluthet werden, ist von Möbius als eine der ungünstigsten Bedingungen nachdrücklich betont worden, weil dadurch in nachtheiliger Weise Bodensatz angehäuft, sowie Sand- und Schlickverschiebungen verursacht würden. Andererseits kann auch kaum ein Zweifel darüber bestehen, daß die Sedimente, welche fortwährend von der Küste her z. B. von der Husumer Aue mitgeführt werden, sich ganz sicherlich nur in diesen Tiefen anhäufen. Wo die auslaufenden Strömungen am stärksten sind, da finden sich nach Möbius die günstigsten Bodenverhältnisse für die Ansiedelung der Austern.

Die Wasserverhältnisse des Wattenmeeres lassen sich, was den Salzgehalt betrifft, direkt mit denjenigen von Arcachon vergleichen. Das normale spezifische Gewicht beträgt ungefähr 1,024, dasselbe besitzen anerkannter Maßen die Hauptstätten der Austernkultur in Frankreich und in Italien, speziell Gegenden, die sich als günstig für die Zucht erwiesen haben, z. B. Auray, Arcachon und Tarent. Eine spezifische Gewichtstabelle, welche Dean während seiner Bereisung des Wattenmeeres aufgestellt hat, zeigt überdies, daß das Wasser von Sylt bis zur Mündung der Husumer Aue von fast gleichem spezifischen Gewicht ist, selbst bei verschiedenem Stand der Tide und unter Voraussetzung gleicher Temperatur. Diese Gleichförmigkeit des spezifischen Gewichtes vermuthet man in Hinblick auf das schnelle

[1]) Der letzte Satz entspricht nicht der Wirklichkeit. Die schleswigschen Austernbänke haben bei der stärksten Befischung jährlich schwerlich so viel Austern geliefert wie die Bänke der Normandie, der Bretagne und der Bai von Arcachon, über deren frühere Erträge die oben citirte Schrift von Möbius Zahlenangaben enthält.

Zu- und Ablaufen des Wassers nicht. Der Grund dafür ist schwierig anzugeben, vielleicht liegt er in der großen Regelmäßigkeit, mit welcher die Massen süßen und salzigen Wassers einlaufen. Möglich auch, daß die kleinen Süßwasserströme, welche dazu beisteuern, das spezifische Gewicht des ganzen Wasservolumens zu verringern, sich sehr gleichmäßig längs der Küste zu vertheilen scheinen.

Es sind ungefähr 50 Austernbänke vorhanden. Ihre Länge schwankt zwischen einigen hundert Fuß und anderthalb Meilen (englische), während ihre Breite wenig mehr als durchschnittlich einige hundert Fuß beträgt. Ihre Lage ist durch Peilung genau bestimmt, und die Behörde prüft sie, wie später angegeben werden soll, jährlich und bestimmt, welche Bänke genügend reich zum Befischen sind. —

Die Produktivität der deutschen Bänke scheint in Folge eines sehr konservativen Verwaltungsprinzips wesentlich dieselbe geblieben zu sein, zu einer Zeit als diejenige anderer Länder zurückging. Man strebte danach 1. die Bänke mit größter Sorgfalt zu erhalten und sie durch geeignete Pachtbedingungen vor Ueberfischung zu schützen, 2. lieber die höchste Produktivität der natürlichen Flächen zu erzielen, als mit künstlichen Kulturmethoden vorzugehen, oder Gebiete oberhalb der Niedrig-Wasserlinie unter günstigen Bedingungen für diese Zwecke zu verpachten.

Zu Folge schriftlicher Aufzeichnungen sind die Bänke seit drei Jahrhunderten Krongut gewesen. Aus der in Husum im Jahre 1652 veröffentlichten dänischen Chronik ist ersichtlich, daß schon damals ihre Lage, die merkwürdiger Weise derjenigen von heute gleich geblieben ist, bestimmt wurde. Unter der letzten dänischen Regierung war die Verwaltung dieses Gebietes eine glückliche und unleugbar ergiebige, vermuthlich zum Theil deshalb, weil der Eisenbahntransport damals noch nicht in Frage kam. Die letzte Gesellschaft unter jener Verwaltung soll die Berechtigung zur Fischerei gegen einen jährlichen Entgelt von 70 000 Mark in Pacht gehabt haben. Sie ging seltsamer Weise sehr konservativ in ihrem Betriebe zu Werke, fürchtete die Fruchtbarkeit der Austerngründe zu zerstören und erlaubte daher nur ein bestimmtes Jahresquantum zu fischen. Als gegen das Jahr 1866 der preußische Fiskus Besitzer der Bänke wurde, ging die Fischereiberechtigung in andere Hände über[1]), und im Jahre 1879 wurden von Seiten der Regierung Aenderungen im Pachtkontrakt in der Weise vorgenommen, daß die Einzelheiten des Betriebes mehr denn je unter Aufsicht des Staates gestellt wurden. Ein zum Sammeln und Mästen der Austern eingerichtetes Reservoir mit Gebäuden[2]), welches an der Mündung der Husumer Aue errichtet ist und das Hauptquartier der früheren Pächter bildete, wurde jetzt vom Fiskus als Aufsichtsstation erworben. Ein Inspektor wurde unter der Oberaufsicht des Bauraths in Husum eingesetzt, und zwei Segelfahrzeuge sowie ein kleiner Regierungsdampfer in der Nähe stationirt. Die Einrichtung der Station ist sehr interessant und soll nachher beschrieben werden. Die neuen Pachtbedingungen wurden, um eine Ueberfischung der Bänke zu verhindern, sehr sorgfältig entworfen, und enthielten unter anderen die Forderung, daß jede Bank jährlich durch eine Kommission, der stets ein Regierungskommissar (in diesem Falle der Baurath in Husum) angehören solle, geprüft würde. Nicht mehr

[1]) Ist nicht richtig. Der 1859 abgeschlossene Pachtvertrag hatte volle Geltung bis 1879.

[2]) Das Reservoir in Husum diente nicht zum Mästen der Austern, sondern während der Fangzeit nur zur Aufbewahrung der gefischten Austern für den Verkauf.

als eine auf solche Weise genau bestimmte Anzahl von Austern dürften unter Androhung hoher Strafen gefischt werden. Alle Austern mußten nach der Husumer Station zwecks Zählung und um sich zu vergewissern, daß keine untermaßigen Austern dazwischen wären, gebracht werden. Die Pächter, welche das ausschließliche Recht der Fischerei besaßen, mußten dem Staat einen Prozentsatz von der Gesammtzahl der Austern, welche sie zu fangen berechtigt waren, zahlen. Unter diesen strengeren Bestimmungen erklärte der Pächter (für 12 Jahre) nach zweijähriger Ausübung, daß der Betrieb gewinnlos, die Bänke verschlechtert wären, und daß er seinen Kontrakt lösen möchte. Hiermit erklärte man sich an maßgebender Stelle jedoch nicht einverstanden, sondern man entschied sich bei Neuregulirung der Bänke für eine absolute Schonzeit derselben auf 10 Jahre bis 1891 mit der Maßgabe, daß die Pacht nach dieser Zeit weiterliefe. Der Pächter scheint dabei mehr oder weniger die Rolle eines Fischereiagenten der Regierung gespielt zu haben und man kann sich daher nicht wundern, wenn er bei dieser Handhabung zu ähnlichen Unteragenturen seine Zuflucht nahm. Er traf das Abkommen, die Fischereifahrzeuge, von denen gewöhnlich 10 im Gebrauch waren, nach Maßgabe ihres Fanges zu bezahlen, und giebt ihnen ca. 17 Mark pro Tonne (gleich 700—800 Austern). Der Fang wird nach Auslieferung auf der Station in Husum bezahlt. Eine Staatssteuer von ca. 60 Mark pro Tonne (bis zu 3 000 Tonnen) kommt neuerdings dazu, und der Pächter muß ferner die Frachtgebühr bis zum Bahnhof Husum bezahlen, welches den Preis wiederum um 4 Mark pro Tonne steigert. Der Pächter hat endlich volle Verkaufsfreiheit, da der Marktpreis mehr oder weniger durch den Preis und Zoll der holländischen und englischen Austern bestimmt wird. Der Verkaufspreis der Holsteiner Austern bei der Husumer Station schwankt zwischen 12—17 Mark pro 100 Austern.

Man muß vom praktischen Standpunkt aus sagen, daß die Regierung bei diesem System der Austernverpachtung unzweifelhaft einer Zerstörung der natürlichen Bänke vorbeugt, da der Pächter direkt verantwortlich für Unregelmäßigkeiten gemacht ist. Andererseits würde aber gewiß von französischen und holländischen Züchtern ernstlich die Frage aufgeworfen werden, ob diese Art der Verwaltung auch sehr profitabel ist. Sie zielt sicher nicht darauf, den Austernpreis herabzusetzen, da sie an Einzelpersonen keine Konzession für künstliche Zucht in der Nähe der natürlichen Austernbänke einräumt. Hierin liegt ein Verzicht auf die Austernwirthschaft, welche die Küsten Frankreichs und Hollands reich gemacht hat. Die Franzosen reserviren ihre natürlichen Bänke lediglich als Quelle für Saataustern, die in der Nähe gesammelt wurden, der deutsche Betrieb beruht dagegen nur auf dem jährlichen Ueberschuß, welchen der natürliche Bestand abwirft.

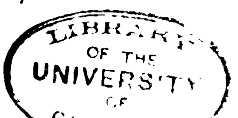
Die Frage, warum dasselbe Kultursystem, welches sich in Frankreich von so gutem Erfolge bewiesen, nicht ebenso im Wattenmeer einführen lasse, ist daher sowohl in wissenschaftlicher Hinsicht, wie im staatlichen Interesse sehr wichtig. Professor Möbius hat bei Erwägung dieser Frage folgende Gründe geltend gemacht, weshalb alle Anstrengungen, die Austern produzirenden Flächen auszudehnen, und künstliche Kulturen einzuführen, keinen praktischen Erfolg haben würden. Er meint, der veränderliche Grund des Wattenmeeres zusammen mit dem Bodensatz führenden Wasser wäre der Haupthinderungsgrund, denn die natürlichen Grenzen der Austernbänke werden auf diese Weise festgelegt, ein Wachsthum der-

selben bleibt dem Zufall überlassen und eine künstliche Vergrößerung der Bänke durch Bewirthschaftung benachbarter Flächen ist mit Rücksicht auf die finanzielle Seite unmöglich. Sein zweiter Grund ist der, daß die biologischen Verhältnisse des Wattenmeeres derartig gegen einander abgewogen sind, daß die Ausbeute an Austern nicht ständig gesteigert werden kann, ohne daß sich alsbald ein Mangel an Nahrung für die Austern bemerkbar machen würde. Den dritten Grund findet er ebenso, wie Dr. Hoek, in der Kälte des nordischen Winters und in den gewaltigen Sturmfluthen, welche künstliche Zucht unmöglich machen würden.

Es ist nun sicherlich von großem Interesse, in welch' bemerkenswerthem Grade die Schwierigkeiten, welche in dem Bodensatz führenden Wasser und der Schlickigkeit des Grundes liegen, von den französischen Züchtern während der letzten 10 Jahre überwunden sind. Durch Zucht, durch „élevage" sind praktische Resultate an Stellen erzielt worden, die man bis dahin für völlig werthlos hielt, wo die benachbarten Austernbänke nicht allein sich nicht vermehrten, sondern nur mit größter Mühe überhaupt erhalten werden konnten. Selbst an Stellen, welche besonders günstig für die Zucht sind, ist die widrige Beschaffenheit schlammiger Küstenstriche nicht ungewöhnlich und tritt weit allgemeiner, als nur in der Nähe der Inseln Röm, Sylt, Amrum und Föhr auf. Professor Möbius hat bereits den schlickigen Grund des Bassins von Arcachon erwähnt. In der Nähe der natürlichen Bänke von Auray ist ein großer Theil des Fluthgebietes so wenig fest, daß dort ausgelegte Brutziegeln sofort versanden würden. An diesen Stellen hat man dessen ungeachtet ein mehr oder weniger neues Verfahren angewandt, durch welches eine oberflächliche, makadamisirte Bodenkruste, die für die Brutsammler eine passende Grundlage bildet, erzielt wird. Dies freilich etwas theuere Verfahren hat sich auch in Kergurionen bestens bewährt, da man mit der Anwendung desselben wieder fortfährt. Die in Auray (Morbihan) sehr allgemein benutzten pilzförmigen Brutsammler sind allein schon bezeichnend für den schlickigen Charakter des Wassers. Hier erhöht sich dann die Wichtigkeit und Schwierigkeit eines genau bestimmten Zeitpunktes, an welchem die Brutsammler ausgelegt werden müssen.

In der That geht die Schlammablagerung in allen französischen Produktionsgebieten so schnell vor sich, daß die ausgelegten Brutziegeln kaum länger als eine Woche Werth behalten sollen; selbst während dieser kurzen Zeit wird ihre Oberfläche unbrauchbar und die untersten Ziegeln zeigen bei vielen Formen von Brutsammlern, wenn überhaupt, nur sehr geringen Brutansatz.

Möbius behauptet, daß die Größe der Bänke an einer gegebenen Stelle nicht wesentlich zunehmen kann, was auch in rein wissenschaftlicher Hinsicht von größtem Interesse sein würde. Man braucht nicht in Abrede zu stellen, daß eine natürliche Bank unter normalen Verhältnissen an Größe und Zahl der sie zusammensetzenden Organismen mehr oder weniger dieselbe bleiben wird. Aber diese Auffassung involvirt eine Theorie, welche nach Dean's Meinung auch noch eine andere Auslegung zuläßt. Biocönose ist der von Möbius eingeführte Ausdruck, mit dem die wechselseitige Abhängigkeit der in einer Kolonie lebenden Individuen bezeichnet werden soll, die Gesammtheit der Existenzbedingungen in einem natürlich begrenzten Raum, dessen beschränkte Nahrungszufuhr die Möglichkeit einer fortgesetzten Vergrößerung der Individuenzahl ausschließt. In Hinblick auf dieses genau abgewogene biocönotische Gleichgewicht meint Möbius, daß die Bänke des Wattenmeeres,





auch nicht durch künstliche Mittel (Austern und Austernwirthschaft pag. 78) dauernd vergrößert werden können. Er bemerkt, daß z. B. eine für die Austern besonders günstige Periode an und für sich schon dafür sorgen wird, daß späterhin die Austern wieder auf ihre normale Zahl zurückgehen, insofern, als Nahrungsmaterial auf diese Weise für ihre Feinde (Krabben und Seesterne) vorbereitet wird, deren nachwachsende, vermehrte Generation schließlich wieder das biocönotische Gleichgewicht herstellen wird.

Die wichtigen Folgerungen, welche aus dieser Lehre des biocönotischen Gleichgewichts gezogen werden, scheinen indessen nicht völlig durch die Voraussetzungen gerechtfertigt. Es läßt sich z. B. folgern, daß die einzelnen Wesen von der Kolonie abhängig sind, und daß die Kolonie als Ganzes das fortdauernde Wachsthum einer Form auf Kosten einer anderen im Zaume hält. Andererseits ist Kampf um's Dasein ohne Zweifel die Haupteigenthümlichkeit aller lebenden Wesen, und heutzutage ziemlich klar bewiesen, daß die Kolonie nur eine mehr oder weniger vorübergehende Vergesellschaftung für die überlebenden Tüchtigsten ist. So gestaltet sich denn auch die Biocönose als ein Abschnitt im Kolonieleben, dessen Dauer abhängt von der ausdauernden Kraft der sie zusammensetzenden Arten; rasch sich bewegende, räuberische Formen haben das Recht der Gewalt, festsitzende, wehrlose Formen suchen durch Mimicry ihren Feinden zu entgehen, oder entwickeln eine ungewöhnliche Fruchtbarkeit, um den Gefahren eines beschränkten Existenzgebietes oder ungünstiger Umgebung zu begegnen. Es ist jetzt nicht mehr zweifelhaft, daß die Wagschale des Kampfes dabei sich gern zu Gunsten eines einzelnen Typus oder einer Art neigt. Aber auch künstliche Eingriffe können den schnellen Untergang einer Biocönose herbeiführen, indem sie die beschützten Formen begünstigen und darauf gerichtet sind, die begleitenden Feinde zu vernichten[1]).

So befindet sich theoretisch eine Auster, welche in einem gazebedeckten Behälter hinreichend vor Krabben und Seesternen geschützt wird, unter äußerst günstigen Ernährungsverhältnissen, ohne der Gefahr ausgesetzt zu sein, durch Schlick oder Sand eingebettet zu werden. Die Menge des Laichs, welchen die Auster unter solch' günstigen Verhältnissen hervorbringt, kann nur größer werden, ein weit größerer Prozentsatz an Nachwuchs bleibt durch die künstlichen Eingriffe erhalten, und die Nachkommen sind wiederum so gestellt, daß ihre natürlichen Feinde beobachtet und vernichtet werden können. Andererseits werden die Feinde, welche auf diese Weise künstlich in Schach gehalten werden, weniger Nahrung finden, weniger Fortpflanzungsprodukte erzeugen und beständig Gefahr laufen, durch die Fanggeräthe der Züchter vernichtet zu werden. Diese Verhältnisse, welche eine Beeinträchtigung der natürlichen Biocönose bedeuten, würden nicht weniger vorhanden sein, wenn man zugeben wollte, daß die Nahrungsmengen, wie Möbius behauptet, begrenzt wären. Da nun aber die Austern in Wirklichkeit in der offenen See leben, so dürfte die Nahrungszufuhr nicht so begrenzt sein, wie Möbius annimmt. Die Erläuterung, welche er giebt, daß ein Karpfen in einem kleinen Behälter jährlich ein bestimmtes Gewicht erreiche, scheint nicht ganz stichhaltig zu sein; auch möchte der Vergleich nicht genau passen. Wenn man die Karpfen aus dem Behälter nehmen und in's freie Wasser setzen würde, würde ihre Gewichtszunahme ohne

---

[1]) Die künstliche Austernzucht besteht, wie schon Möbius auseinandergesetzt hat, in den Eingriffen des Menschen in die natürlichen Lebensbedingungen der Austern.

Zweifel größer sein; und dann ist auch Fischnahrung weder an Masse noch in der Weise, wie sie im Wasser erschöpft wird mit der mikroskopischen Nahrung der Auster zu vergleichen, welche durch eine unbegrenzte[1]) Menge von Seewasser beständig zugeführt wird. Der Nahrungsstoff mag sich immerhin quantitativ an verschiedenen Stellen zu derselben Zeit, oder an derselben Stelle zu verschiedenen Zeiten oder bei Ebbe und Fluth verändern, aber im Allgemeinen scheint es doch ein Normalquantum von Nahrung zu geben, welches charakteristisch für eine Stelle ist.

Abgesehen von der Frage der örtlichen Verschiedenheit, dürfte der Nahrungsbetrag, welcher wirklich einer Austernkolonie zugeführt wird, im direkten Verhältniß zu dem darüber hinwegfließendem Volumen Wasser stehen. Wenn nun dies Volumen unbegrenzt ist, wie im Wattenmeer, dann dürfte wohl auch eine Erschöpfung der Nahrungszufuhr unmöglich eintreten können. Sterilität und Erschöpfung des Wassers könnte nicht vorkommen. Eine gleichmäßige Vertheilung der freischwimmenden oder treibenden Organismen ist ohne Zweifel der offenen See eigenthümlich. Die tieferen Wasserschichten, deren Nahrungsorganismen von einer Austernbank verzehrt werden, werden durch Strömungen von oben her wieder mit frischer Zufuhr versehen. Der Verfasser hat einen Begriff von der praktischen Bedeutung dieser Verhältnisse gewonnen, als er die verschiedenen Zuchtanstalten an der französischen, holländischen und belgischen Küste besuchte. Der Beweis scheint in diesen Fällen um so leichter, da die Nebeneinflüsse der Sedimentanhäufung und die Gefahr vor Feinden durch die Anwendung von Drahtgazebehältern beseitigt sind.

An einer Stelle, wo die Wassermassen sehr große sind, werden tausende von Austern gezüchtet. Wird das Wasservolumen durch die Strömung noch verstärkt, dann wird die Möglichkeit einer Zucht eine nahezu unbegrenzte. In Ossegor z. B. werden an flacheren Stellen, an welchen das Wasser beständig wechselt, die Zuchtkästen in fortlaufenden Reihen angeordnet, indem jeder vortheilhafte Punkt ausgenutzt wird. Jeder Kasten enthält ca. 1 000 Austern, die so nebeneinander auf der hohen Kante gelagert sind, daß es beinahe unmöglich scheint, daß sie sich öffnen; dennoch wuchsen sie und wurden merklich voller. An Stellen, wo die Menge von Nahrungsorganismen eine natürlich hohe ist, kann auch eine größere Quantität Austern in einem gegebenen Wasservolumen gezogen werden, z. B. in der Seudre-Mündung, Whitstable, Ostende. An derartigen Orten kann das natürliche, an und für sich schon große Nahrungsquantum durch die Klärmethoden noch vermehrt werden, wobei ein bestimmtes Volumen Wasser in den Behältern zurückbehalten wird und damit die günstigsten Bedingungen für ein schnelles Wachsthum der Diatomeen geschaffen werden. In manchen Fällen kann eine bemerkenswerthe Menge von Austern in einer stehenden Wassermasse fett gemacht werden. In La Tremblade liegen die Verhältnisse so günstig, daß in den flachen Clairebassins, (deren Wasser nur einmal alle vierzehn Tage erneuert wird und deren Tiefe im Durchschnitt weniger als 1 Fuß beträgt) 50 Austern normaler Weise auf einem Quadratyard (ca. 1 Quadratmeter) gemästet werden können.

An Stellen, wo das Wasser keinen hohen Prozentsatz an Nahrungsorganismen aufweist, ist die Zucht in geschlossenen Behältern selbstverständlich nicht profitabel, da

[1]) **Unbegrenzte** Mengen von nahrungführendem Seewasser laufen nicht über die Austernbänke, sondern gewisse von der Geschwindigkeit der Fluth- und Ebbeströmungen abhängige Mengen.

das Wasser eben wenig Nahrung giebt und sein Volumen begrenzt ist. Solche Fälle bieten aber eine Möglichkeit, den Einfluß der beiden anderen wesentlichen Bedingungen, der Temperatur und des Salzgehaltes zu vergleichen, und es ist klar, daß diese Bedingungen ebenso sehr, wie wirklicher Nahrungsmangel die Austern im Wachsthum beeinflussen können. In dem Beispiele, welches Möbius anführt, daß in dem Austernbassin von Hayling Island die Austern den Nahrungsvorrath erschöpft haben und im Wachsthum zurückgeblieben sind, mag, nach dem Charakter der Gegend zu urtheilen, die Erklärung nicht unwahrscheinlich einzig in dem außerordentlichen Salzgehalt des Wassers zu suchen sein. In der Nähe der natürlichen Austerngründe in Auray wird nach den Feststellungen von Möbius weit mehr Austernbrut aufgezogen, als wegen Raum- und Nahrungsmangel die marktfähige Größe erreichen kann. Nach dem praktischen Verfahren in Auray zu urtheilen, ist der Betrieb jedoch einträglich, da er Brutaustern für die Parks in Gegenden (z. B. der Bretagne) zieht, welche sich dafür nicht eignen. Die Versuche der Züchter in Auray zeigen, daß nicht Nahrungsmangel der „élevage“ Grenzen setzt, sondern vielmehr, daß die Bestrebungen, die Brut zu sammeln, von größtem kommerziellen Vortheil sind.

Das von Möbius aufgestellte Gesetz des Austernwachsthums kann daher vom Standpunkt des Züchters zu Irrthümern Anlaß geben. Er sagt: „Es geht mit den Austern gerade so, wie mit andern Thieren; die Zunahme ihrer Masse hängt von der Menge der Nahrung ab, die sie erhalten und verarbeiten.“ Möbius, Die Auster und die Austernwirthschaft, pag. 79. Mit anderen Worten, die Zahl der Austern kann an einer gegebenen Stelle nicht größer werden, weil ihre Biocönose geschlossen ist[1]). Der künstliche Versuch hat aber bewiesen, daß die Nahrungsmenge weit weniger wichtig ist, als der nöthige Raum für die Zucht und hinreichender Schutz vor Feinden[2]).

Bei der Besprechung der Möglichkeit des Erfolges der französischen Zucht sagt ferner Möbius, „daß auf allen Stellen des Wattenmeeres, wo Austern sich aufhalten und fortpflanzen können, bereits Austern leben. Auf allen zwischen den Bänken liegenden Strecken finden die schwärmenden Embryonen entweder keine passenden Befestigungspunkte, oder sie gehen durch die Ungunst der Verhältnisse, nachdem sie sich niedergelassen haben, sehr bald wieder zu Grunde. Die Haupthindernisse ihrer Ansiedelung sind an unseren Küsten der bewegliche Sand und ihre Verschlickung.“ (Möbius, Ueber Austern- und Miesmuschelzucht, S. 43.) Es ist bereits schon gezeigt worden, daß Schwierigkeiten dieser Art in Frankreich in den letzten Jahren glücklich überwunden sind[3]).

Möbius stützt seine Erörterung ferner darauf, daß physikalische Verhältnisse die Größe der holsteinischen Austernbänke begrenzt haben und künftig begrenzen werden, indem er den Prozentsatz des Wachsthums anführt. Diesen hat er durch Vergleichung der Zahl der halbwüchsigen und ausgewachsenen Austern bestimmt. Das Verhältniß beträgt ungefähr 421 halbwüchsige : 1000 ausgewachsenen und giebt das natürliche Wachsthum der Bänke an, es beweist aber nicht, daß die

---

[1]) Das darf aus dem Möbiusschen Begriffe der Biocönose nicht gefolgert werden.

[2]) Ohne die nöthige Nahrung können vor Feinden geschützte Austern gewiß nicht wachsen.

[3]) Jawohl durch die fortwährende Arbeit der Austernzüchter.

künstliche Zucht in der Nähe der natürlichen Bänke ohne Erfolg bleiben würde[1]). Französische Züchter möchten ihrerseits das angegebene Verhältniß des natürlichen Zuwachses für größer halten, da in dortigen Gegenden, die für künstliche Zucht am günstigsten liegen, die Bänke, weit entfernt, sich überhaupt zu vergrößern, nur mit großer Schwierigkeit den Bestand an Mutteraustern erhalten.

Der dritte Grund, den Möbius für die Erfolglosigkeit der französischen Zuchtmethoden in Deutschland angiebt, ist die Kälte des nordischen Winters und die Heftigkeit der Stürme, die öfters bei niedrigster Tide sich einstellten. Es ist zweifellos, wie auch Prof. Hoek dem Verfasser während seines Aufenthaltes in Helder mittheilte, daß die deutsche Küste nicht weit von der nördlichen Verbreitungsgrenze der Austern entfernt liegt und ihr natürliches Wachsthum in Folge dessen ungünstiger beschaffen ist. Die Gefahren, welche nach Möbius für die holsteinischen Bänke darin liegen, im Winter direkt zu erfrieren, müssen in jeder Beziehung ernstlich erwogen werden, besonders bei künstlicher Zucht, wo die jungen an den Brutsammlern angesetzten Austern während des Winters erhalten werden müssen. Diese Gefahren würden indessen die Einführung und die Erfolge der französischen Austernkultur zwar theuerer, aber nicht unmöglich machen; man müßte die Austern nothwendigerweise in tieferes Wasser oder frostfreie Stellen bringen, oder, wie in der Bretagne, besondere Reservoirs für Winterlager einrichten.

Aus dem Umstande, daß natürliche Austernbänke in großer Zahl gerade im Wattenmeere vorkommen, und die dänischen Bänke, die bedeutend mehr nördlich liegen, Kälte und Stürme strenger Winter mit mehr oder weniger Erfolg auszuhalten scheinen, ergiebt sich, die nöthige Vorsicht und Sorgfalt vorausgesetzt, daß eine Ueberwinterung von Austern, auch in den jüngsten Stadien, nicht zu den unmöglichen Dingen gehört. In der That würden, wenn überhaupt ein guter Austernansatz in den deutschen Gewässern durch Einführung verbesserter Brutsammler erhalten würde, Reservoirs, wie z. B. in Husum, in denen jedes Jahr die marktfähigen Austern während der strengsten Kälte untergebracht werden, wahrscheinlich auch gute Winterquartiere für die junge Brut abgeben.

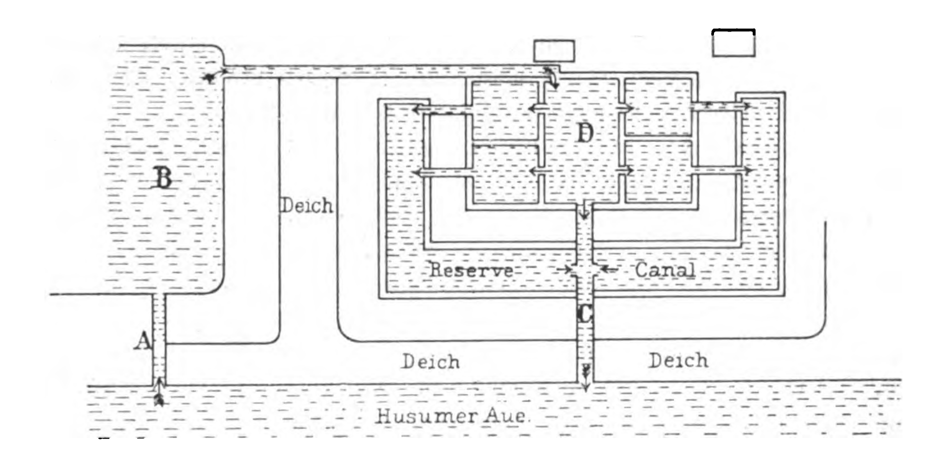
Das Reservoir in Husum ist sehr gut angelegt und verdient eine kurze Beschreibung. Es wurde gerade hier mit Rücksicht auf leichteren Transport errichtet, obschon die Lage in mancher Beziehung sonst ungünstig ist. Husum liegt im südlichsten Theile der Bucht des Wattenmeeres, an einer der schlickigsten Stellen; seine niedrig gelegenen fruchtbaren Marschwiesen sind gegen Sturmfluthen durch starke Deiche hinreichend geschützt. Ein breiter Süßwasserkanal steht durch Schleusen mit der See in Verbindung und giebt einen Unterschlupf für die Fischereifahrzeuge des kleinen Hafens. Die schrägen Ränder dieses Kanales sind von weichem Schlick und erinnern an den Kanal von La Tremblade. Sein Wasser, welches zur Fluthzeit beinahe ebenso salzig ist, wie dasjenige des Wattenmeeres, kann durch eine Schleuse in das benachbarte Regierungsreservoir geleitet werden. Die Höhe des Fluthwechsels (durchschnittlich 10 Fuß) genügt, die Bassins täglich leer laufen zu lassen.

Die beifolgende Figur zeigt, in welcher Weise das Reservoir gebaut ist, um das Wasser von den ihm anhaftenden Schlicktheilchen zu reinigen. Der große Deich,

---

[1]) Das hat Möbius nirgend behauptet.

welcher sich beinahe 20 Fuß über der Normalwasserhöhe der Bassins erhebt, ist an zwei Stellen durchbrochen. Die eine, nach der See zu gelegene, (A) stellt die Verbindung zwischen dem Kanal (der Husumer Aue) und dem Reservoir B her, die andere (C) dient als Auslaß für den Vorrathsteich D. Wie ersichtlich, wird den Austern ihr Wasser nicht direkt aus der schlickigen Husumer Aue, sondern aus dem Reservoir B zugeführt; in diesem wird das Wasser erst 24 Stunden geklärt und von seinen Sedimenten befreit. Der Vorrathsteich D ist in verschiedene Abtheilungen getheilt, von denen jede der Bequemlichkeit halber für sich geleert werden kann. Durch seine Auslaßöffnungen läuft das Wasser nicht direkt in die Husumer Aue, sondern in einen U förmig gestalteten Reservekanal, dessen Seitenwände gedielt sind, und der hinreichend tief ist, um genügend Reservewasser aufzunehmen, falls das Klärbassin B gereinigt wird. Die Hauptabtheilung des Vorrathbassins D hat einen gedielten Boden, der ein oder zwei Fuß über dem eigentlichen Grunde liegt und durch dessen Zwischenräume das Sediment sich durch-



schiebt respektive bei der Reinigung gekehrt wird. Ungefähr ein Fuß hohe Scheidewände theilen den Boden in kleine Abtheilungen, in denen die Austern liegen. Sie dienen dazu die verschiedenen Größen von einander zu trennen und sind beim Reinigen der Austern von Vortheil. Die Seitenteiche zeigen eine ähnliche Einrichtung wie der Hauptteich, nur der Boden ist fester und mit genau verpaßten Backsteinen ausgelegt.

Die Handhabung ist eine sehr einfache. Die Austern müssen während der Fangzeit (1. September bis 8. Mai) auf der Station abgeliefert und alle auf einmal aus den Booten nach den Bassins gebracht werden, wo sie bis zur Verladung auf der Eisenbahn liegen bleiben. Versuche zur Mästung, Schmackhaftmachung, besseren Versendbarkeit 2c. wie in La Tremblade sind noch nicht in Erwägung gezogen. Die Teiche werden täglich gefüllt und wieder geleert, so daß den Austern keine Zeit gelassen wird mehr Nahrung, wie es sonst bei der „Claire“-methode der Fall ist, aufzunehmen. In der Nähe Husums erinnert das niedrig gelegene Land an Marenne, sowohl in seinem reichen schlickführenden Charakter, als in der Salzhaltigkeit des Wassers, so daß nach Ansicht Deans richtig angestellte

Versuche mit der Clairemethode (die augenscheinlich noch nicht gemacht sind) zu interessanten und wichtigen Resultaten führen würden[1]).

Kurz gesagt die Einträglichkeit der Befischung der Austernbänke in Deutschland beruht gänzlich auf dem Ueberschuß der natürlichen Bänke. Die französische Zuchtmethode ist noch nicht eingeführt; aber es ist kein Beweis erbracht, daß sie sich nicht auch für Deutschland eigne, und die Methode künstlicher Zucht, wie sie an den französischen Küsten betrieben, nicht auch für benachbarte Länder passen solle. Die wenigen mit künstlichen Brutsammlern in Deutschland gemachten Versuche, nehmen, soweit sich Dean überzeugen konnte, auf die neuesten Fortschritte nicht die nöthige Rücksicht. Die Brutziegel, welche in der Nähe natürlicher Bänke ausgelegt wurden, scheinen in einzelnen Reihen in einer Weise gelegt worden zu sein, welche wohl Erfolg auf dem festen Grunde von Jerseke gehabt hätte, aber niemals in dem schlickigen Wasser von Auray versucht worden wäre. Denn die auf sehr schlickigen Stellen ausgelegten Ziegeln waren zum Theil stark verschlammt, zum Theil so mit Schlick bedeckt, daß ein Brutansatz nicht erhalten wurde.

Die wenigen auf der Regierungsstation in Husum gemachten Versuche sind gänzlich fehlgeschlagen, das gewöhnliche Schicksal der Experimente in kleinen geschlossenen Behältern; Stagnation, d. h. schlechte Durchlüftung und durch den Tod und Zerfall laichender Austern in Fäulniß übergegangenes Wasser, wozu die Gefahr der Schlammablagerung in diesem Falle noch dazu kommt, mußten die Versuche scheitern lassen. Die Sache blieb auf sich beruhen und von der Regierung wurden keine Kosten mehr bewilligt, da die Versuche für fruchtlos gehalten wurden. Da die Fischereigerechtigkeit in den Händen einer einzigen Firma liegt, so kann eine etwaige Konkurrenz keine Kulturversuche anstellen. Die Regierung hat bis vor Kurzem weder Küstenstrecken hergegeben, um allgemeine Versuche anzustellen, noch erlaubt, daß Küstenbassins als Winterquartiere für die Austern errichtet wurden. Ohne Konzession können Versuche mit Zuchtkästen nicht gemacht werden und die Einführung von Mutteraustern aus Holland oder der Bretagne ist verboten worden, weil dadurch Austernfeinde hätten mit eingeschleppt werden können[2]).

Alle Versuche, Austern in der Ostsee anzusiedeln, sind ohne Erfolg geblieben. Die Brackigkeit des Wassers, welche besonders im ersten Frühjahr sich bemerkbar macht, ist für die europäischen Austernarten sicherlich nicht geeignet.

Die Gebrüder Feddersen in Schleswig, welche früher bereits versucht hatten, amerikanische Austern dort zu züchten, wollen neuerdings dieselben an der Nordseeküste einführen. Zu diesem Zweck ist es ihnen schließlich gelungen, von der Regierung eine vorläufige Konzession nahe der Elbmündung zu erhalten. —

---

[1]) Leider fehlt bei Husum eine der wichtigsten Bedingungen der Clairemethode von Marenne und Tremblade: die milde Wintertemperatur der Westküste Frankreichs.

[2]) Die etwaige Einschleppung von Austernfeinden mit Austern aus Holland und Frankreich hat niemals als Grund gedient, Privatpersonen Konzessionen zur künstlichen Austernzucht an der deutschen Küste zu verweigern.

Kleinere Mittheilungen.

Gedichte, Lieder ꝛc., das Fischerleben betreffend. — Herr Bosenick, Lehrer in Altenwerder bei Hamburg, theilt uns mit, daß er mit einer Zusammenstellung von Liedern, Gedichten ꝛc., das Fischerleben betreffend, beschäftigt sei und bittet um Zusendung geeigneten Materials. Wir können seinen Wunsch nur unterstützen.

Literatur.

Paul Gourret, les pêcheries et les poissons de la Méditerranée (Provence) avec 109 figures intercalées dans le texte. Paris, Baillière et fils. 1894. Preis 4 Francs. — Ueber die so vielseitigen und bedeutenden Seefischereien, welche von den Küsten Frankreichs aus betrieben werden, erhalten wir zwar alljährlich in den an das französische Marineministerium erstatteten amtlichen Berichten ein allgemeines, besonders mit vielen statistischen Daten ausgestattetes Bild, auch erscheinen von Zeit zu Zeit Berichte parlamentarischer Untersuchungskommissionen über diese und jene mit dem Fischereibetrieb zusammenhängende Fragen und endlich enthalten die Berichte von Handelskammern wichtiger Fischereiplätze manches Material. Monographieen wie die vorliegende sind aber in der französischen Fischereiliteratur nicht eben viele vorhanden, namentlich in Betreff der Mittelmeerfischerei und darum ist das Buch von Gourret über die Fischereien und Fische des Mittelmeers (Provence) besonders zu begrüßen. In der Einleitung bespricht der Verfasser die gegenseitigen Klagen und Beschuldigungen der Fischer im Betreff der behaupteten Abnahme des Fischbestandes. Die Treibnetzfischer klagen die Schleppnetzfischer an und umgekehrt. Er hat sich nun, um den Anfang zu machen mit einer gründlichen Untersuchung sowohl in wissenschaftlicher als auch in industrieller Beziehung, das Gebiet des Golfs von Marseille gewählt. Zuerst giebt er einen topographischen Ueberblick über den Golf, beschreibt die Configuration der Küsten und der im Golf gelegenen Inseln, macht Angaben über Tiefen, Winde und Strömungen und stellt endlich Alles zusammen, was über das Vorkommen und die Biologie der im Golf auftretenden Zug- und Wanderfische bekannt ist. Im zweiten Theil werden die bei der Fischerei zur Verwendung kommenden außerordentlich mannigfaltigen Netze und sonstigen Fischereigeräthe unter Beigabe guter Abbildungen genau beschrieben, die Rolle, welche dieselben in der Fischerei spielen, wird erörtert und es wird der Entwurf einer neuen Ordnung für die Fischerei im 5. See-Arrondissement, dem der Golf von Marseille angehört, mitgetheilt. Weiter wird der Einfluß der Küstenbauten und neuen Hafenanlagen auf den Fischbestand beleuchtet und es werden Vorschläge zu Reformen, welche geeignet sind, der Fischerei ihre frühere Ergiebigkeit wieder zu verschaffen, gemacht. Endlich folgt ein Verzeichniß der im Golf vorkommenden Fische mit Angabe ihres wissenschaftlichen, des französischen und des provencalischen Namens mit Angabe ihrer Standorte und Zugplätze, der größeren oder geringeren Häufigkeit ihres Vorkommens, der Art und Weise ihres Fanges u. A. Gegen den Gebrauch der Schleppnetze will der Verfasser im Interesse der Schonung des Fischbestandes zum mindesten gewisse einschränkende Bestimmungen eingeführt sehen. Die Treibnetze dagegen, sowie sie jetzt in Gebrauch, hält Verfasser nicht für schädlich, so fern sie nicht den Meeresgrund berühren, er hält daher in dieser Richtung Einschränkungen des Betriebes nicht für erforderlich. Bezüglich des Gebrauchs gewisser näher bezeichneter Standnetze scheinen ihm einschränkende Bestimmungen in Beziehung auf Zeit und Ort des Fanges, sowie die Maschenweite wünschenswerth. Neben der Aufsicht über den Fischereibetrieb selbst wünscht der Verfasser eine Kontrole der Fischmärkte in so fern, als dort nicht mehr, wie bisher untermaßige Fische zum Kauf angeboten werden sollten. M. L.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.

Beilage zu den „Mittheilungen der Sektion für Küsten- und Hochsee-Fischerei".
Nr. 7. Juli 1894.

Ueber den

Fang und die Verwerthung der Walfische in Japan.

Von

K. Möbius.

Mit Bildern aus einem japanischen Werke.

Berlin 1894.

W. Moeser Hofbuchdruckerei

Stallschreiber-Straße 34. 35.

Ueber den Fang und die Verwerthung der Walfische in Japan.

Von K. Möbius.[1])

Der Bibliothek der zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde zu Berlin schenkte Herr Prof. F. Hilgendorf 1893 ein japanisches Werk über den Fang und die Verwerthung von Walfischen, welches er in Japan erwarb, während er (1873—76) Lehrer der Naturgeschichte an der medizinischen Akademie in Tokio war.

Das Werk besteht aus zwei Foliobänden von 34 cm Höhe und 23 cm Breite. Der erste Band ist 35 mm dick, der zweite 23 mm. Die Pappdeckel derselben sind mit blauem Papier überzogen. Die Titel, auf einen schmalen Streifen weißes Papier gedruckt, sind auf den Vorderdeckel der Bände geklebt.

Der erste Band enthält auf starkem gelblich-weißen zusammenhängend gefalteten Papier 20 Seiten Text und 20 Bilder von 42 cm Breite und 28 cm Höhe in Holzschnitt-Schwarzdruck, der zweite Band 20 ebenso große Bilder mit beigedruckten Erklärungen und 3 Seiten Schlußtext.

Die zahlreichen Abbildungen dieses Werkes bieten so vielfache Belehrungen über die Eigenschaften verschiedener Walfischarten sowie über deren Fang und Verwendung dar, daß ich den Lehrer der japanischen Sprache am orientalischen Seminar zu Berlin, Herrn Prof. R. Lange bat, mir den Inhalt desselben durch Verdeutschung der Figurenerklärungen weiter zugänglich zu machen. Herr Lange hatte die Güte, mit mir die Abbildungen durchzugehen und mir durch die Uebersetzung vieler Erklärungszeichen eine Menge werthvoller Aufklärungen zu geben. Hierbei gewann er für das ihm vorher unbekannte Werk ein solches Interesse, daß er es eingehend studirte und mir eine vollständige Uebersetzung desselben übergab, für welche ich ihm hier öffentlich danke.

Der Text enthält mehr, als zum Verständniß der Bilder nöthig ist. Alle Vorbereitungen zum Walfang, dieser selbst, die Eigenschaften und die Verwerthung der gefangenen Wale werden mit mannigfachen Wiederholungen so ausführlich dargestellt, daß ein Abdruck der ganzen Uebersetzung den meisten Zoologen und anderen Freunden der Walfischkunde weniger willkommen sein dürfte, als ein Auszug des wesentlichen Inhaltes derselben im Anschluß an eine kurze Beschreibung der aufeinander folgenden Bilder.

Die Titelzeichen beider Bände haben folgende Bedeutung: **Tapfer** (stark) **Fisch**[2]) **Fang Bild Wort**, was nach deutscher Art heißen könnte: **Der Walfischfang**

[1]) Mit Bewilligung der Akademie der Wissenschaften zu Berlin mit einigen Verbesserungen und Zusätzen aus deren Sitzungsberichten vom 21. Dezember 1893 abgedruckt.

[2]) Eine Umschreibung für Walfisch. Walfisch heißt japanisch Kújira. — In allen hier angeführten japanischen Namen sind die Konsonanten englisch auszusprechen, die Vokale deutsch.

in Bild und Wort. Der Name des Verfassers der Schrift ist nicht ausdrücklich genannt. Das Schlußwort des zweiten Bandes hat Koyamada aus Yedo geschrieben. Wahrscheinlich ist dieser auch der Verfasser, denn die Schriftzüge des Schlußwortes sind denen des Textes der beiden Bände so ähnlich, daß sie höchstwahrscheinlich von derselben Hand geschrieben worden sind. Das Werk wurde hergestellt im zwölften Jahre der Periode Bunsei, d. i. im Jahre 1829 der christlichen Zeitrechnung.

Ich lasse nun kurze Beschreibungen der Bilder und den wichtigeren Inhalt des zu ihnen gehörenden Textes nach der Lange'schen Uebersetzung mit zoologischen Einschaltungen und Anmerkungen folgen.

Band I.

1. Bild. Profil einer Insel im Meere. Berge von verschiedener Höhe sind mit Bäumen besetzt. Nach dem voranstehenden Texte ist es die Insel Ikitsukishima bei der größeren Insel Hirado (an der Westküste von Kiushu, NW von Nagasaki). Sie ist $1^1/_2$ geographische Meilen lang und 1 Meile breit. Auf ihr wohnt Masutomi Matazaemon, ein reicher Mann, der, wie viele seiner Vorfahren, Walfischfang betreibt. Er besitzt verschiedene Fangstellen und Fangmagazine und sendet von fünf ihm gehörenden Plätzen im Winter und Frühjahr Böte aus.

Zwischen Ende Dezember und Frühlings Anfang werden Walfische gefangen, welche aus dem Norden kommen; zwischen Frühlings Anfang und Anfang Mai Walfische, welche nach Norden ziehen.

2. Bild. Boothafen in Misaki auf der Insel Ikitsukishima, umgeben von Vorrathshäusern. Nach dem Texte sind dies Häuser für Schmiede und Netzmacher und Speicher für Thranfässer, Winden, Ruder, Fleisch, Sehnen, Thran, Salz und Reis. Auch wird mitgetheilt, daß es von großem Nutzen sei, solche Stellen zu finden, wo viele Wale hin- und herschwimmen und wo auch die Netze bequem ausgeworfen werden können. Auf hohen Punkten der Küste werden Wachen aufgestellt, welche nach Walen ausschauen und auch in Böten werden solche Wachen ausgesandt. Walfische, welche tiefer untertauchen als 18 hiro[1]) = 27m.4, kann man mit Netzen von 27m Breite nur an solchen Stellen fangen, wo man mit diesen den Grund erreicht. Da der Semikújira[2]) (Balaena japonica) nicht tiefer geht, als 27m, so kann er mit solchen Netzen auch an tieferen Stellen gefangen werden.

3. Bild. Häuser, vor welchen Frauen Hanf zutragen und in Bündel ordnen, aus denen Taue gesponnen werden sollen. Im Hintergrunde eine bergige Insel im Meere mit hohen Wachtstellen.

Der zugehörige Text sagt: Masutomi hat in seinem Dienste nicht nur Zimmerleute, Böttcher, Schmiede, Maurer, Reisbierbrauer und andere Handwerker, sondern auch noch Aerzte und Künstler und zu ihm kommen weither berühmte Leute, um den Walfischfang anzusehen.

Die Wohnungen seiner Beamten bilden eine ganze Stadt. Zehn Oberbeamte führen die Aufsicht.

---

[1]) 1 hiro = 5 Fuß englisch = 1m.524.

[2]) Der Semikújira wird auch Sebikújira genannt. Kújira heißt Walfisch. Die Bedeutung von semi (sebi) ist unbekannt. Die Schreibweise mit chinesischen Zeichen (se Rücken, mi schön, bi trocken) giebt keinen Anhalt für die Etymologie.

4. Bild. Häuser. Vor ihnen auf einem freien Platze werden Taue gedreht, Taue zu Stapeln aufgerollt und Netze geflochten.

Hierzu bemerkt der Text: Im achten Monat des Jahres[1]) (um den Oktober) beginnt die Anfertigung der Taue aus Hanf, theils durch Frauen, theils durch Seiler, welche aus der Provinz Bingo auf der Hauptinsel kommen und nach der Vollendung dieser Arbeiten zur Bemannung der Böte dienen, welche die Netze aussetzen.

Die Netze bleiben fünf Jahr brauchbar. Die neuen kommen in mittleren Tiefen, in denen der Wal gewöhnlich gegen das Netz schwimmt, zur Verwendung, schon früher gebrauchte und daher weniger haltbare Netze aber nur in tieferen und in höheren Wasserschichten.

Sobald ein Walfisch erblickt wird, bringt man die Hintertheile zweier mit Netzen beladenen Böte an einander, um die Enden der einzelnen Netze zu verbinden.

5. Bild. Häuser, vor denen Böte gebaut und ausgebessert werden. Nach dem hierzu gehörigen Texte beginnt der Bau und die Ausbesserung der Böte im Oktober. Im Ganzen werden vierzig theils neue, theils ausgebesserte Böte mit Zinnober und Tusche angestrichen und mit verschiedenen Mustern bemalt.

6. Bild. Ausrüstung der Böte. Harpunenschmiede und Faßbinderei. Reisenthülsung. Komtoir der Rechnungsbeamten.

Im Text werden die Arten und Mengen aller Ausrüstungsgegenstände ausführlich aufgeführt, als: Segel, Taue, Hanf, Netze, Ruder, Winden, Fässer, Matten, Brennholz, Kohlen, Beile, Harpunen, Speere, Strohsandalen, Bohnen, Reis, Reisbier, Pauken u. a.

7. Bild. Küstenort Ichibuúra. Ausfahrt der Walfischböte vor den Häusern des reichen Masutomi. Nach dem Texte besteht deren Bemannung im Ganzen aus 587 Leuten. 440 derselben sind Ruderer.

Die Harpunirer (Hazashi) stehen vorn im Boot. Sie durchstechen die Wand der Nasenlöcher des Walfisches, befestigen daran ein Tau, tauchen unter den Bauch desselben und ziehen „das Rumpftau mit einer in Worten nicht zu beschreibenden Gewandtheit um ihn herum“.

Die Harpunirer der vier vordersten Böte heißen „Väter“. Sie stehen in hohem Ansehn und kommandiren die Bewegungen der ganzen Flotte. Einer giebt den Befehl zum Aussetzen der Netze.

Vor der Ausfahrt der Flotte wird in Masutomis Hause ein Fest gefeiert. Man tanzt und trinkt Reisbier. Bei der Ausfahrt wird auf jedem Boot eine Flagge mit dem Wappen eines Stierhornes gehißt. Man schlägt die Pauken und schreit in derselben Weise wie bei der Nachricht, daß ein Walfisch gefangen worden. Und während die Schiffe im Angesichte der Wohnung Masutomis abrudern, verneigt man sich betend gegen einen bestimmten Berggipfel. Auch betet man in einem Shintotempel, ehe man zum Walfischfang auf hundert und fünfzig Tage wegzieht und giebt zum Ausdruck des Trennungsschmerzes Geschenke.

8. Bild. Kleine Inseln im Meere, auf deren Anhöhen Wachen vertheilt sind. Sobald diese Walfische bemerken, ziehen sie ein Mattenbanner auf und lassen Rauch aufsteigen. Dann rudern die Wacht- und Jagdschiffe hinaus und wenn sich auch diese von der Anwesenheit eines Wales überzeugt haben, so ziehen sie Signalflaggen auf.

[1]) Nach dem alten japanisch-chinesischen Mondkalender.

Diejenigen Wale, welche, die Winterkälte in dem nördlichen Meere vermeidend, nach Süden kommen, heißen Kudarikûjira, d h. herabkommende Walfische; die anderen, welche mit der Frühlingswärme nach den nördlichen Meeren ziehen, heißen Noborikûjira, d. h. hinaufziehende Walfische. Die hinaufziehenden sind wild; es ist schwierig, ihre Schaaren zu trennen und sie zu fangen. Da sie gegen den Frühling auf Geräusch nicht hören und es oft nicht gelingt, sie in die Netze zu jagen, so werden sie meistens nur mittelst Harpunen gefangen. Die hauptsächlich gefangenen Wale sind folgende vier Arten: Semikûjira (Balaena japonica), Zatôkûjira (Megaptera boops),[1]) Nagasukûjira (Balaenoptera sibbaldi)[2]) und Kokûjira (Rhachianectes glaucus).[3]) Die übrigen sind selten.

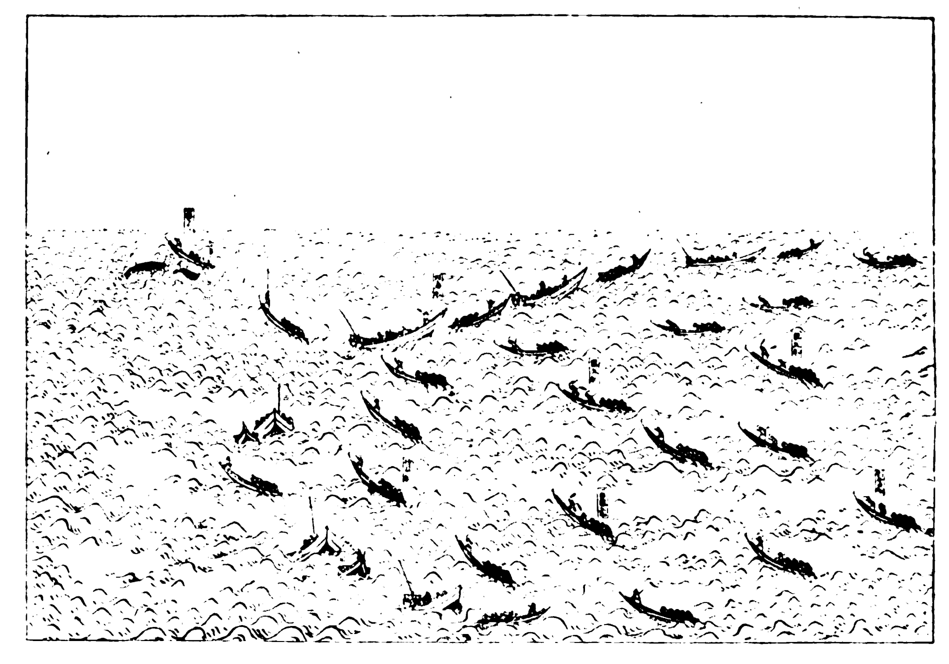


Fig. 1[4])

Der Semikûjira schwimmt an der Oberfläche. Er athmet sehr oft und bläst zwei Strahlen ungefähr zwölf Fuß hoch. Sein Athem ist kurz, verglichen mit dem anderer Wale.

9. Bild. Kleine Inseln im Meere. Ein Walfisch, von Böten umgeben, die ihn an eine flache Fangstelle jagen.

10. Bild (Fig. 1). Die Böte folgen einem Walfisch.

---

[1]) zatô „ein Blinder". Der Zatôkûjira soll wegen seiner kleinen Augen so heißen. Nach einer anderen Deutung soll er deshalb so genannt werden, weil er durch die Rückenfinne Aehnlichkeit mit einem Blinden hat, der sein Instrument (biwa) auf dem Rücken trägt.

[2]) naga lang. Das chinesische Zeichen für su steht hier wahrscheinlich nur phonetisch.

[3]) ko Kind, klein.

[4]) Diese und die folgenden Figuren sind ($^1/_3$—$^1/_4$) verkleinerte Zinkographien ausgewählter Bilder des japanischen Walfischwerkes.

Nach dem Texte schlagen die Harpunirer mit Stöcken auf den Rand der Böte und schreien dazu. Wenn der Walfisch in das Netz geräth, schwimmt er bestürzt hin und her, wickelt sich das Netz um den Hals, den Schwanz und die Flossen. Sobald er schnaufend wieder in die Höhe kommt, um zu athmen, wird er harpunirt. Das ist die Art und Weise, wie der Semi-, Zatō- und Nagasukújira an die Fangstellen gejagt und gefangen werden. Der Kokújira ist klüger, er fürchtet sich nicht vor Geschrei und wenn er in das Netz geräth, so zerreißt er es durch seine Wildheit. Man jagt ihn deshalb meistens ohne Netze nur durch Harpunen.

Der werthvollste aller Wale ist der Semikújira und heißt deshalb „Hauptfisch". Er hat den doppelten Werth anderer Wale. Die Wachen auf den Bergen melden ihn an durch zwei Rauchsäulen, andere Wale nur durch eine.

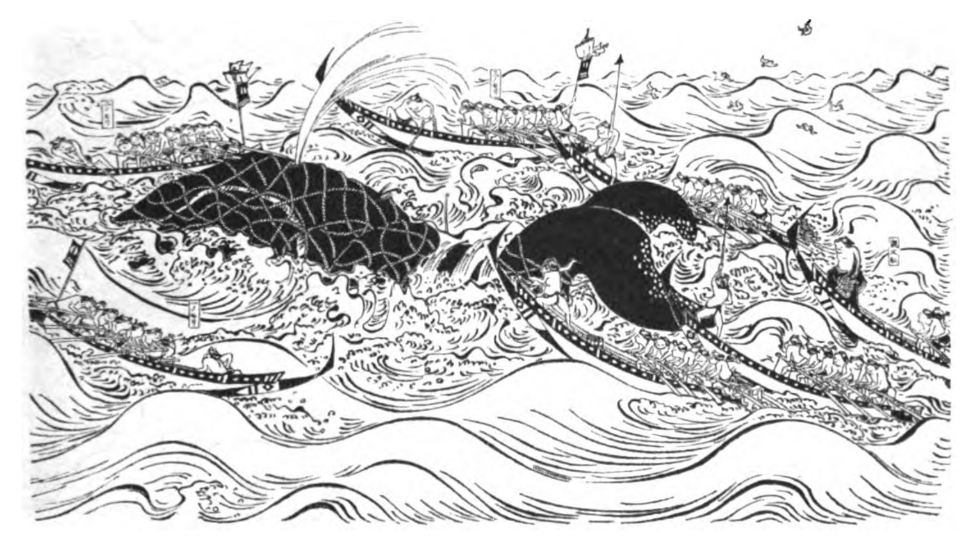


Fig. 2.

11. Bild (Fig. 2). Ein Semikújira (Balaena japonica) im wogenden Meere von Böten umringt. Der Körper ist vom Netz umstrickt. Harpunirer halten die Harpunen hoch.

Der Text sagt: Da an der Harpune ein langes Tau befestigt ist, welches sich abwickelt, wenn der harpunirte Walfisch fortschwimmt, so folgt ihm das Boot nach. Sobald der Walfisch wieder auftaucht, wird er von neuem harpunirt. Sein Brüllen hört sich an wie Donner. Sein Blut färbt die Oberfläche des Meeres roth. Trotz der Schmerzen bleibt der harpunirte Semikújira ruhig und beschädigt kein Boot. Sobald er schwach wird, durchbohrt ihn der Harpunirer mit einer Lanze.

12. Bild (Fig. 3). Wogendes Meer. Ein großer Zatōkújira (Megaptera boops), bis an den Schwanz von einem Netz umstrickt. Neben ihm ein junger Walfisch. Böte um sie herum, worin Harpunirer mit erhobenen Lanzen stehen. Im Rücken der Walfische eingebohrte Waffen, um welche herum Flüssigkeit ausspritzt.

In dem Texte wird gesagt: Der Walfisch hegt tiefe Liebe zu seinem Jungen, besonders der Zatōkūjira (Megaptera boops) liebt es sehr. Wenn ein Walfisch, der ein Junges bei sich hat, ins Netz geräth, so wird zunächst das Junge harpunirt und an einem Boote befestigt. Entkommt die Alte aus dem Netze, so kehrt sie wieder zum Jungen zurück, und wäre sie auch eine oder anderthalb Meilen weit weg geschwommen. An der Seite des gefangenen Jungen bleibend, wird sie zum zweiten Male gefangen, ja wenn sie noch einmal entkommt, selbst zum dritten Male, so lange ihr Junges noch lebt. Ist dieses aber todt, so kehrt die entflohene Alte nicht wieder zurück.



Fig. 3.

Es kommt vor, daß ein männlicher und ein weiblicher Walfisch ein Junges zwischen sich haben. Dann harpunirt man zuerst das Junge. Das Männchen flieht, das Weibchen aber nimmt das Junge auf seine Flossen.

Fette Walfische werden an mehr als hundert Stellen mit Lanzen durchbohrt, um sie zu tödten. Bei magern genügen dazu schon zwei bis drei Stiche.

Sind die Wale todt, so sinken sie. Liegt einer in den letzten Zügen, so springt ein Harpunirer auf seinen Kopf und durchbohrt ihm die Nasenscheidewand; ein anderer Harpunirer zieht ein Tau durch das Loch, mit welchem der Wal dann an einem Boote befestigt wird, damit er nicht untersinke.

13. Bild (Fig. 4). Wogendes Meer. Ein Harpunirer auf dem Rücken des erlegten Walfisches (Balaenoptera sibbaldi). Böte um diesen herum. Hierzu bemerkt der Text:

Nachdem gewandte Taucher Taue unter dem Bauche des getödteten Wales herumgeführt haben, nehmen ihn zwei Floß-Böte zwischen sich. Wenn er sich dann noch zwei oder dreimal herumdreht und endlich dumpf röchelnd verscheidet, so rufen

die Fischer dreimal die Worte aus: Heil dir Amida Buddha! und dann singen sie: Wir haben den schönsten Wal von ganz Indien, Japan und China gefangen!

Ein Wal, bemerkt der Text weiter, der nicht genug mit Netzen umstrickt ist, kann mit seinem Schwanze Böte umwerfen und zerstören. Ja selbst solche Wale, welche schon mit Lanzen durchbohrt und an der Nasenscheidewand gefesselt sind, werden manchmal noch so ungestüm, daß sie die beiden an ihnen befestigten Böte mit unter das Wasser ziehen und darauf mit ihnen wieder in die Höhe kommen. In solchen Fällen springen die Bootsleute, um sich zu retten, ins Meer und andere dafür bereit gehaltene Böte nehmen sie auf.

Den todten Wal halten zwei Böte gleich leichten Körben an der Oberfläche und zwei Reihen Böte ziehen ihn an einem starken Zugtau nach Misaki ans Land.

14. Bild. Meer mit felsiger Küste, gegen welche Böte rudern.

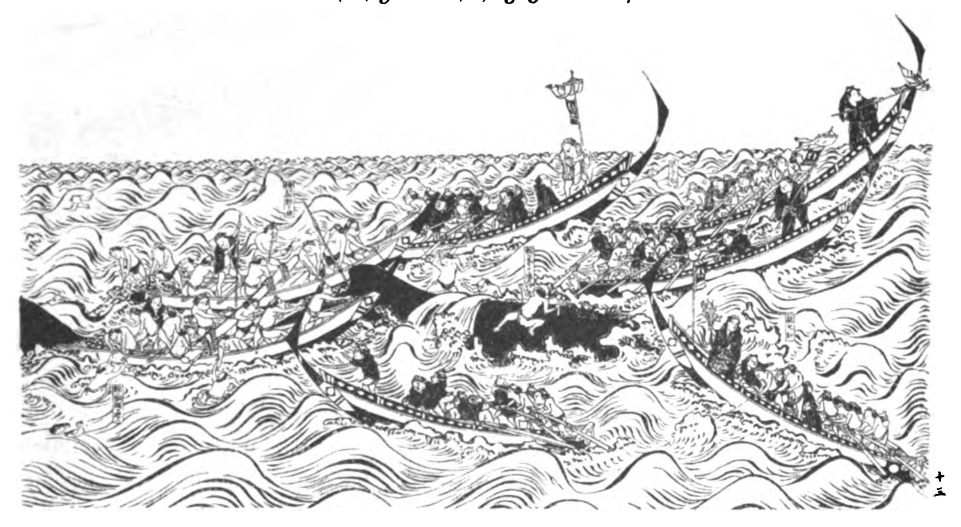


Fig. 4.

Im Text wird gesagt: Der herangezogene Wal wird von den Inselbewohnern mit Paukenschlägen und Jubelgeschrei empfangen. Hinter dem Walfisch ist die Oberfläche des Meeres von Blut geröthet. Schaaren von Vögeln: Weihen, Raben, Möven und Albatrosse folgen ihm nach.[1]) Wenn er zerlegt wird, frißt der Albatros davon vier bis fünf Pfund Fleisch. Da ihn die Fischer für einen Glückbringer halten, so lassen sie ihn fressen soviel er mag.

15. Bild. Strandmauer mit Vorrathshäusern. Ein getödteter Semikújira (Balaena japonica) wird durch Winden an das Mauerwerk gezogen, während die beiden Floßböte abrudern. Nach dem Texte übernimmt nun den Befehl über die weitere Bearbeitung des Wales der Walfischschneidemeister.

16. Bild (Fig. 5). Ufermauer mit Häusern. Ein großer Semikújira (Balaena japonica) im seichten Wasser, von vielen Menschen umgeben. Auf und neben ihm Leute, die ihn zerschneiden. Schon sind große Speckstücke, Fleisch

---

[1]) Die oben angeführten Vögel sind vielleicht folgende in Japan vorkommende Species: Butastur indicus (Gmel.), Corvus macrorhynchus Wagl., Larus canus L., Larus marinus L., Diomedea albatrus Pall.

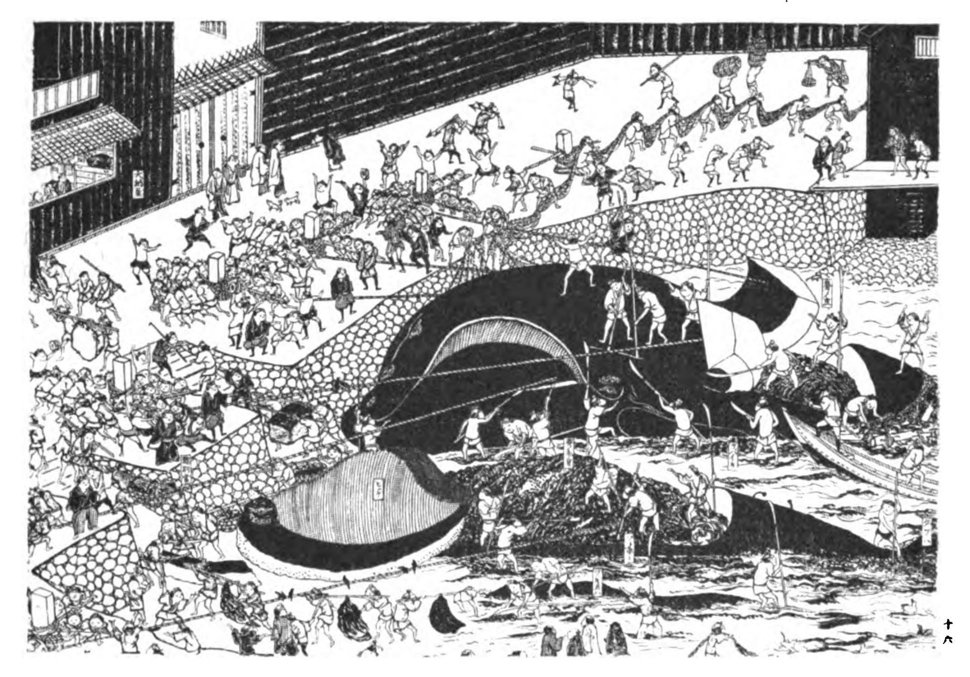


Fig. 5.

und eine Bartenmasse abgelöst. Speck wird ans Land gewunden, Fleisch dahin getragen, das Netz aus dem Wasser gezogen und fortgeschleppt.

Nach dem Texte holt man nach der Landung eines Wales Tagelöhner aus den nahen Dörfern zur Hilfe herbei. Der Walfisch wird nach ganz bestimmten Vorschriften zerlegt und die Theile werden in verschiedene Vorrathshäuser gebracht. Von den Bewohnern der umliegenden Dörfer wird viel Walfischfleisch gestohlen.



Fig. 6.

17. Bild (Fig. 6). Das Innere eines Vorrathshauses, in welchem nach dem Texte gegen 200 Mann beschäftigt sind. Siebzig bis achtzig zerschneiden die Speckhaut und legen die Stücke in Fässer. Neben ihnen sind Schleifsteine zum Schärfen ihrer Messer. Unter den Thranöfen lodert Feuer. An die Oefen werden Fässer mit Speck und Bündel Feuerholz getragen. Auch Speisen und Tassen mit Thee werden herangebracht.

Siebzehn Oefen dienen zum Auskochen des Thrans aus der Speckhaut. Er fließt durch Röhren in 15—16 große Töpfe des Thranspeichers.

Das Fleisch wird eingesalzen und auf Schiffen nach verschiedenen Provinzen gebracht.

18. Bild. Das Innere eines anderen kleineren Vorrathshauses, in welchem 110 Mann arbeiten. Auch hier lodert Feuer unter Kesseln. Eingeweide werden

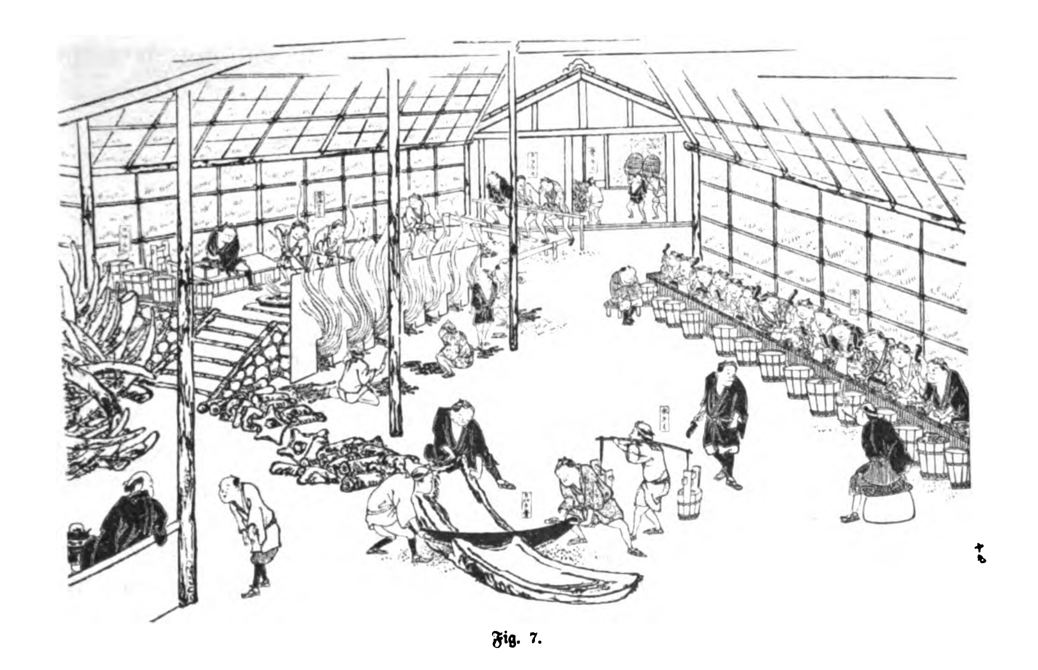


Fig. 7.

zerlegt, Unterkiefer mit Beilen zerhauen, Wirbel fortgeschafft, Holz herbeigetragen. Der Text berichtet, daß fast alle Theile des Walfisches verkauft und gegessen werden, auch die Eingeweide, die Leber ausgenommen, welche die Fleischschneider für sich mitnehmen. Was diese damit machen, ist dem Verfasser der Schrift nicht bekannt.

Die Sehnen kommen in ein besonderes Vorrathshaus.

19. Bild (Fig. 7). Inneres des Knochenvorrathshauses, in welchem (nach dem Texte) 50—60 Leute arbeiten. Im Vordergrunde zerschneiden zwei Männer einen Walfischschädel mit einer Schrotsäge. Vor dem Kesselofen mit loderndem Feuer liegen zerschnittene Knochen und Holz. Die Knochen werden mit Beilen in ganz kleine Stücke zerschlagen, in Bütten nach den Kesseln gebracht und in diesen mit Salzwasser ausgekocht. Der Thran läuft durch Röhren in große thönerne Töpfe. Der Rückstand der Knochen wird in Mörsern zerstoßen, um noch mehr Thran daraus zu gewinnen. Der letzte Rest wird, in Stroh verpackt, als geschätzter Dünger verkauft.

Das Innere des Schädels (Gehirn) gilt in den Speisehäusern für eine sehr gelobte Delikatesse.

20. Bild. Inneres eines Hauses in Misaki. Die Harpunirer tanzen im Kreise um zwei Paukenschläger herum. Zu beiden Seiten stehen und sitzen Zuschauer, welche (wie die beigedruckte Erklärung sagt) die geschickten und ungeschickten Tänzer durch Zurufe und Gesten kritisiren. Die Tänzer ahmen singend die Art und Weise nach, wie Walfische gefangen werden.

Band II.

1. Bild. Oben ist ein Semikújira (Balaena japonica) abgebildet, unten ein Zatōkújira (Megaptera boops). (Fig. 8.)

In den beigedruckten Erklärungen heißt es: Große Semikújira sind 14—15 hiro ($21^{m}3$—$22^{m}8$) lang, mittlere 10 hiro ($15^{m}24$), kleine 7 hiro

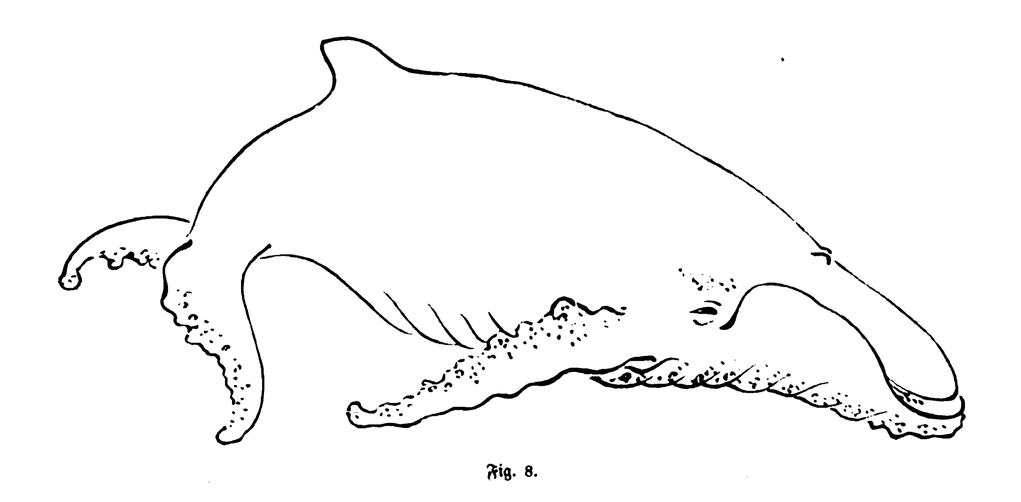


Fig. 8.

($10^{m}66$). Der Körper ist schwarz; doch kommen am Bauche drei bis vier weiße Flecken vor, jeder 3—4 Fuß groß.

Bei 12 hiro ($18^{m}28$) Länge ist er ausgewachsen. Sehr fette geben 700—800 Faß Thran, d. i. (da ein Faß 36 Liter enthält) 25 200—28 800 Liter. 14—15 hiro lange Individuen geben gewöhnlich wenig Thran.

Was der Semikújira frißt, weiß man nicht. Im Magen findet man nichts.[1])

Von dem Zatōkújira (Fig. 8) sagt die beigedruckte Erklärung: Er ist am Bauche und Rücken dunkel und hat am Bauche Riefen. Die Furchen zwischen diesen sind weiß und mit Querlinien versehen. Der Kopf ist flach, der Schwanz stark ausgeschweift. Die Brustflosse ist schmal, aber lang, an der Außenseite schwarz, an der Innenseite weiß. Große Exemplare sind 14 hiro ($21^{m}3$) lang, mittlere 10 hiro (15^{m}), kleine 6 hiro (9^{m}). Im Allgemeinen ist er kleiner als der Semikújira (Balaena japonica), Kopf und Schwanz sind kürzer als bei diesem. Seinem

[1]) Da sich Balaena japonica ohne Zweifel ebenso wie Balaena mysticetus von kleinen Planktonorganismen nährt, so haben die japanischen Fischer keine ihnen bekannte größeren Thiere in seinem Nahrungskanal gefunden.

Werthe nach steht er diesem am nächsten. Ein 15^{m} langer Zatôkújira giebt 300—350 Faß Thran. Der Zatôkújira frißt gern Ami.[1])

2. **Bild.** Abbildungen eines Fötus von Balaena japonica mit Nabelschnur, eines Kokújira (Rhachianectes glaucus) und einer Balaenoptera sibbaldi.

In der beigedruckten Erklärung wird von dem Kokújira, dem „Rindwalfisch" (Fig. 9) gesagt: Er ist dem Semikújira sehr ähnlich, aber kleiner, hellschwarz, etwas bläulich. Auf dem Rücken sind kreis- und halbkreisförmige Flecken. Die Barten sind weiß, 1—1½ jap. Fuß ($30—45^{cm}$) lang, 3 Zoll (9^{cm}) breit und 2—3 Linien ($6—9^{mm}$) dick. Man nennt sie „Weißbarten" und macht Fächerstifte daraus. Der Thran brennt lange. Der Geschmack ist gut.

Es giebt zwei Arten Kokújira: 1. Aosagi, 2. Share. In Form und Farbe sind sich beide gleich und schwer zu unterscheiden. Der Unterschied des Aosagi besteht darin, daß er am Rücken nahe der Schwanzflosse hoch und niedrig (wellenförmig gebogen) ist. Das Oel des Aosagi brennt lange. Der Geschmack des Fleisches ist gut. Er ist sehr ungestüm. Wenn er in die Netze geht, so zerreißt er

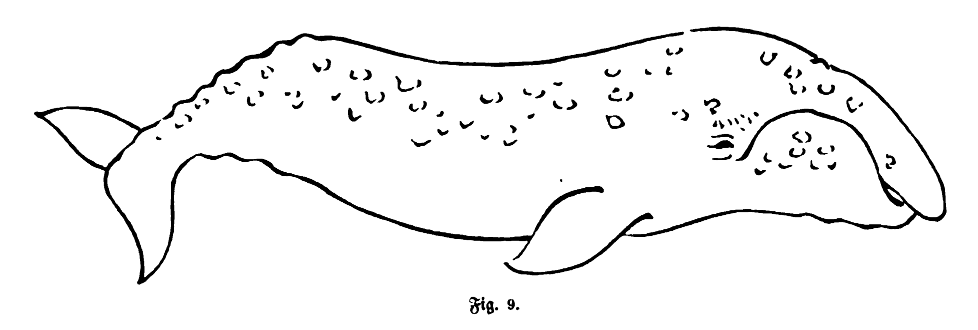


Fig. 9.

sie. Zuweilen beschädigt er auch die Böte, deshalb fängt man ihn meistens nicht in Netzen, sondern nur mit Harpunen. Besonders wild ist die Art Share.

Die größten Kokújira sind über 9^{m} lang, die kleinen über 6^{m}. Ein 10^{m} langer liefert 120—130 Faß Thran. Der Kokújira frißt Krabben und Namako.[2])

Ein vier Monate alter Fötus des Semikújira (Balaena japonica) ist 2 Fuß 6—7 Zoll ($78—81^{cm}$) lang und hat 2 Fuß (60^{cm}) Umfang. Er ist pfirsichfarbig, aber in der Augengegend und an der Nasenspitze grau.

Die Walfische gebären gewöhnlich nur ein Junges. Der neugeborene Semikújira ist im ersten Monat hellgrau und heißt deshalb „Weißkind". Allmählich wird er dunkler. Ein Jahr alt ist er schwarz. Er gilt vom ersten Monat an als Hauptfisch und wächst schnell. Sein Alter ist bis zum dritten Jahr schwer zu bestimmen. Die im zehnten und elften Monate (Ende Dezember und Januar) geborenen Wale haben Ende April eine Länge von 5—6 hiro ($7^{m}6—9^{m}$). Wenn sie 7 hiro ($10^{m}6$) lang sind, saugen sie nicht mehr, sind mager und geben wenig

[1]) In Wörterbüchern, z. B. in dem neuen japanischen Lexikon Genkai d. i. Wortmeer steht bei Ami: Kleiner Krebs, weiß, etwas röthlich. Mysis sp. nach Descriptive Catalogue of Exhibits relat. the Fisheries of Japan at the worlds Columbian Expos. at Chicago. 1893. No. 289, p. 34. — Herr Dr. C. Ishikawa schreibt mir aus Tokyo, daß „Ami" nicht blos für Mysis gebraucht wird, sondern auch für junge Heringe (Clupea melanosticta Schleg.).

[2]) Namako heißt Holothurie (Stichopus japonicus Sel. nach Herrn Ishikawa), ist hier aber wahrscheinlich zur Bezeichnung pelagischer Thiere verwendet worden.

Thran. Bei einer Länge von ungefähr 9 hiro (13m7) werden sie allmählich fett. Die neugeborenen Jungen des Zatōkújira (Megaptera boops) sind 2—3 hiro (3—4m5) lang, also verhältnißmäßig größer als die des Semikújira (Balaena japonica).

Von dem Nagasukújira (Fig. 10) sagt die beigedruckte Erklärung: Er heißt Nagasu, weil er sehr lang ist. Er ist stark und ausdauernd, schwimmt tief, kommt selten nach oben und ist deswegen schwer zu fangen. Es giebt weiße und aschfarbene von gleicher Gestalt. Die Kiefer sind zugespitzt. Auf dem Rücken ist eine kleine aufrechte Flosse. Vom Unterkiefer bis an den Bauch hat er viele Längsriefen. Die Barten sind kurz wie bei dem Zatōkújira (Megaptera boops). Das Fleisch schmeckt nicht angenehm. Die Rücken- und Bauchhaut ist dünn, nur 2—3 Zoll (6—9cm) dick. Der Thran desselben friert im Winter leicht und hat deshalb geringen Brennwerth. Große Nagasukújira sind 18—19 hiro (27m4—28m9) lang, mittlere 14—15 hiro (21m3—22m8), kleine 10 hiro (15m24). 15 hiro lange liefern 400 Faß Thran. Er frißt gern Iwashi, d. i. eine Heringsart (Clupea melanosticta Schleg.). [1])

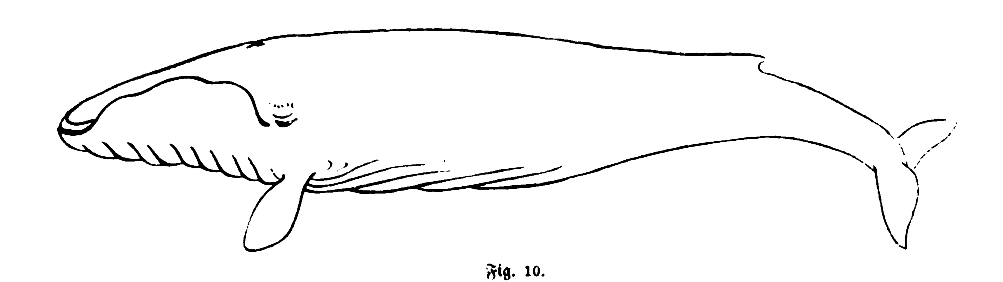


Fig. 10.

3. Bild (Fig. 11). 1. Umriß eines Semikújira (Balaena japonica) mit eingeschriebenen Benennungen der verschiedenen Körpertheile. 2. Umriß eines Semikújira mit eingezeichnetem Skelett und Barten der linken Seite. [2])

In der dabeigedruckten Erklärung wird gesagt: Der Semikújira hat jederseits 360 Barten. Die größten sind 9—10 Fuß (2m7—3m) lang. Die Barten des Kokújira sind nur 1 Fuß 5—6 Zoll (0m318—0m321) lang und 4—5 Zoll (12—15cm) breit; die längsten Barten des Zatōkújira (Megaptera boops) sind 3 Fuß 4—5 Zoll (0m921—0m924) lang. Die Zunge ist mausgrau. Die Zunge des Zatōkújira ist rauh wie Kreppseide. Die Kopf- und Rückenhaut des Semikújira ist 7 Zoll bis 1 Fuß (21—30cm) dick.

4. Bild. Barten des Nagasukújira (Balaenoptera sibbaldi), welche am Oberkiefer hängen und ausgelöste theils noch zusammenhängende, theils einzelne Barten mit Fasern an ihrem inneren Rande. Speckhautstücke mit schwarzer Epidermis und abgelöste Epidermisstücke. Cirripeden (Coronula und Conchoderma) und eine Laus (Cyamus) von der Haut des Walfisches.

[1]) J. J. Rein, Japan I, 1881, S. 226.

[2]) Die Zahl der Rippen (14), der Lendenwirbel (11), der Beckenwirbel (26) und der Finger (5) sind wahrscheinlich richtig. Der erste Finger ist wahrscheinlich zu lang gezeichnet, das Schulterblatt wohl zu breit; auch dürften ihm Acromion und Processus coracoideus nicht ganz fehlen. Die unteren Schwanzwirbelbogen sind weggelassen und die vorderen Schwanzwirbel sind ebenso ohne obere Bogen gezeichnet wie die hintersten.

In der Erklärung wird gesagt: Die Barten (der Balaenoptera sibbaldi) sind denen des Zatōkujira (Megaptera boops) gleich. Ihre Farbe ist hellschwarz. Die Barten der weißen Art sind sehr breit. Die Walfischlaus (Cyamus)[1]) hat die Größe eines Suzumushi (eines zirpenden Insekts), ist dunkel gelblich und sitzt wie eine kurzbeinige Spinne auf der Haut. Sie ist nicht eßbar. Bei dem Semikujira (Balaena japonica) sitzen Läuse oberhalb der Augen und auf dem Schnauzenbuckel; beim Zatōkujira (Megaptera boops) zwischen den Brustflossen, zwischen After und Schwanzflosse.

Die Erklärung neben Coronula sagt: Ist den Se (Balaniden) ähnlich, welche an den Küsten leben, hat eine harte weiße Schale, die 5—6eckig ist und so groß wie eine kleine Tasse. Das Fleisch ist eßbar. Von Conchoderma heißt es:

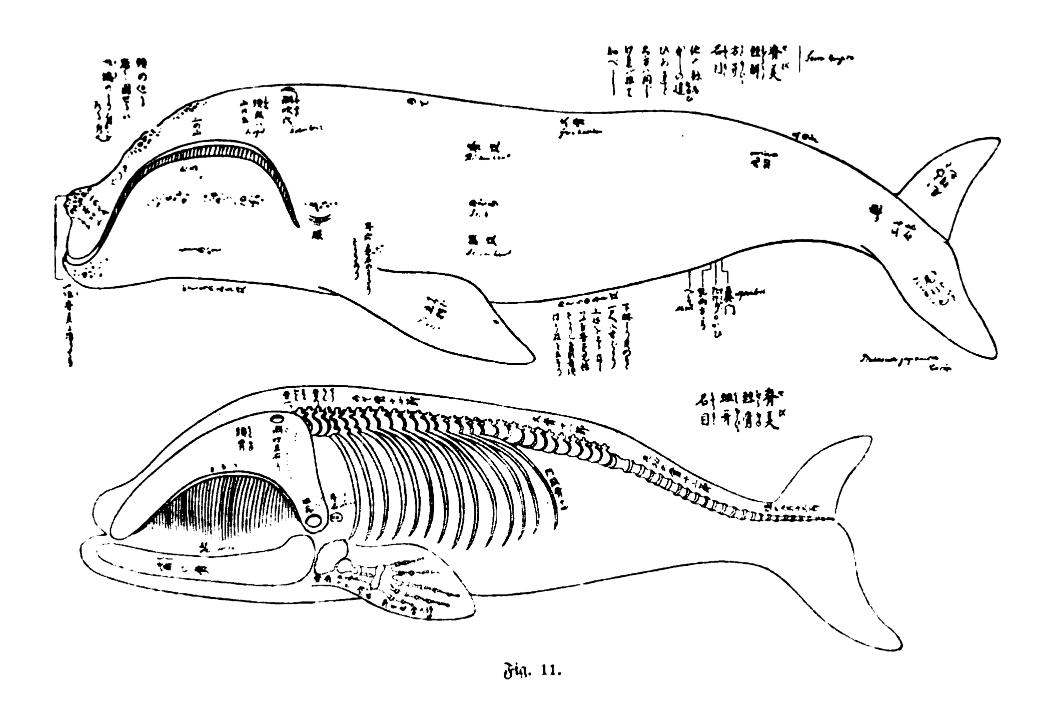


Fig. 11.

Ist 3—4 Zoll (9—12^{cm}) lang. Die Oberhaut ist weich und pfirsichfarbig. Eßbar. Bei dem Semikujira sitzen diese Thiere an den Stellen der Haut, wo er weiß ist.[2])

[1]) Nach Lütken leben auf Balaena japonica Cyamus ovalis Vauz. und Cyamus gracilis Vauz.; auf Megaptera boops Cyamus boopis Ltk. Bidrag til Kundsk. om Art. Slaegt. Cyamus. Vidensk. Selskab Skr. 5 R. 10 B. III. Kjøbenh. 1873 und And. Tillaeg. Ibid. 6 R. VII. 9. 1893.

[2]) Die Bilder der Cirripeden sind ungenau. Sie stellen Coronula und Conchoderma dar. Das Berliner Museum für Naturkunde besitzt ein Exemplar von Coronula diadema (L.), welches Prof. Hilgendorf von Japan mitgebracht hat. Die Conchodermen sind noch unvollkommener abgebildet als Coronula; doch lassen die am Capitulum gezeichneten zwei Fortsätze vermuthen, daß der Zeichner Conchoderma auritum (L.) vor sich gehabt hat. Das Berliner Museum besitzt Coronula diadema mit ansitzendem Conchoderma auritum von A. von Chamisso gesammelt, aber ohne Angabe des Fundortes. In seiner „Reise um die Welt" schreibt von Chamisso S. 239 (Werke I, 4. Aufl. Berlin 1856): „Von den erfahrensten Aleuten ließ ich mir Walfischmodelle verfertigen und erläutern, die ich in dem Berliner Museum niedergelegt und in den Verhandl.

5. Bild. Ein Stück Seitenhaut des Semikujira (Balaena japonica). Der Schwanz mit den beiden Flügeln. Hautstück mit After und männlicher Geschlechtsöffnung. Hautstück mit After, Zitzen und weiblicher Geschlechtsöffnung und anhängendem Fleische. Die beigedruckte Erklärung sagt: Die Seitenhaut des Semikujira ist ebenso dick wie die Rückenhaut. Sein Penis ist gewöhnlich verborgen. Die Brustflosse ist eßbar. Der Bauch ist grau. Neben den verschiedenen abgebildeten Speckhautstücken steht: Zu Opfern für den Fischgott. Zur Belohnung der Harpunirer und gewisser Arbeiter.

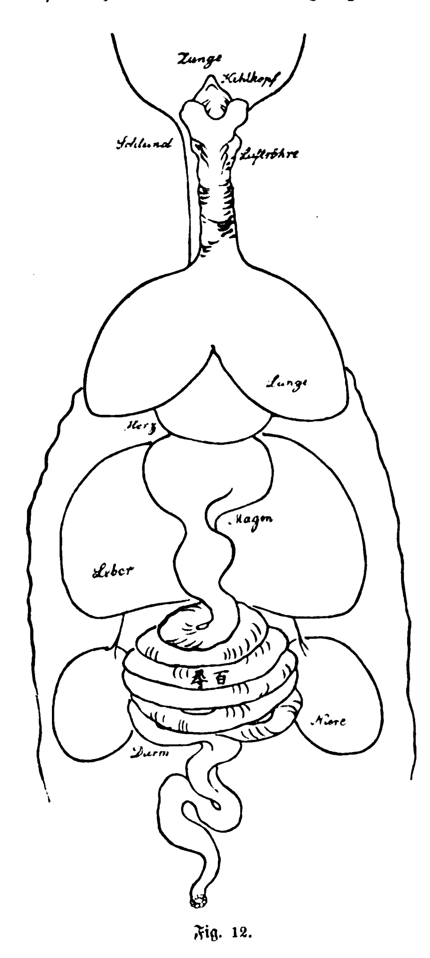


Fig. 12.

6. Bild. Brustflossenskelett und Schulterblatt des Semikujira (Balaena japonica) und Zatōkujira (Megaptera boops). Kopfhaut mit den Nasenöffnungen und Schwanzflügel von Megaptera, Harnblase, Hoden und Penis von Balaena japonica (6 Fuß = $1^{m}8$) lang. Uterus, Harnblase, Scheide, weibliche Geschlechtsöffnung, Zitzen und After einer nicht näher benannten Walfischart.

7. Bild. Schädel, Unterkiefer, „Ohrknochen, 15^{cm} lang, 9^{cm} breit, sehr hart", Theil des Zungenbeins von Balaena japonica.

8. Bild. Wirbel, Rippen, untere Schwanzwirbelbogen („Sattelknochen"), 2 Beckenknochen, 2 Beckenknorpel, („an beiden Seiten der Geschlechtstheile"), Brustbein („1 Fuß lang, 1 Fuß 5—6 Zoll breit").

9. Bild (Fig. 12). Eingeweide einer nicht näher bezeichneten Art: Hinterende der Zunge, Kehlkopf, Luftröhre, Lungen, Herz, Magen, Darm, Leber, Nieren von der ventralen Seite und noch einmal von der dorsalen Seite gesehen.

---

der Akad. der Naturforsch. 1824 Bd. XII Th. 1 abgebildet und beschrieben habe. Nach unserer Rückkunft auf Unalaschka ward in unserer Nähe ein Walfisch von der Art Alimoch von den Aleuten zerlegt." Der Alimoch ist ohne Zweifel Megaptera boops Fab. und es ist sehr wahrscheinlich, daß Chamisso die von ihm mitgebrachten Gruppen von Coronula diadema und Conchoderma auritum von dieser in seiner Gegenwart zerlegten Megaptera abgeschnitten und in Alkohol konservirt hat.

Der ausgezeichnete Löwener Cetologe Van Beneden führt unter den Commensalisten und Parasiten der Cetaceen (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique, 2. Sér. XXIX. 1870, p. 354) Diadema japonica bei Balaena japonica an. In Natur hat er sie nicht gesehen, sondern nur ihre Abbildung in einem zweibändigen japanischen Werke, welches nach seinen weiteren Bemerkungen über dasselbe höchst wahrscheinlich eine Kopie des hier behandelten Werkes ist. Er sah das Buch, Eigenthum des Herrn J. Allen de Stoke Newington, in den Händen des Direktors des British Natural History Museum, Prof. Flower. Alle Coronula aus dem nordpacifischen Meere, welche das Berliner Museum besitzt, gehören zu der Linnéischen Spezies Coronula diadema. Hätte sie Herr Van Beneden gesehen, so würde er für das Coronula-Bild des japanischen Walfischwerkes schwerlich einen besonderen Speziesnamen angenommen haben.

10. Bild. Gerüst von Bambusstäben mit aufgehängten Sehnen. Ein Faß, in welches Wasser fließt. Gefüllte Fässer und runde Bündel. Die Erklärung sagt: Die Sehnen sind im Schwanze, zu beiden Seiten des Afters, im Rücken und im Bauche. Sie werden herausgeschnitten, in Bütten mit Wasser gebracht, von Blut und Oel gereinigt, abgeschabt, gebleicht und bei gutem Wetter getrocknet. Dann sind sie dem Büffelhorn ähnlich und werden zu Bogensehnen verwendet, welche zum Schlagen der Baumwolle dienen.

11. Bild. Drei kleine Walfischböte. Daneben Geräthe zu deren Herstellung und Ausrüstung.

12. Bild (Fig. 13). Ein großes Boot, worin Netze liegen, und ein kleines Boot. Rechts ein Anker mit Tau.

In der beigefügten Erklärung wird das große Boot „Doppeltes Meerboot" genannt. Es ist 40 jap. Fuß = 13,32^{m} lang und 12 Fuß = 3,99^{m} breit, hat zehn Mann Bemannung, 8 Ruder, einen 15 Fuß = 4,99^{m} langen Mast, ein 14 Fuß = 4,66^{m} langes Steuer und drei Anker, jeder 17 kamme = 119 Pfund schwer. Die Netze sind 19 Tan groß. (Ein Tan = 18 Quadrathiro; 1 hiro = 1^{m}524.)

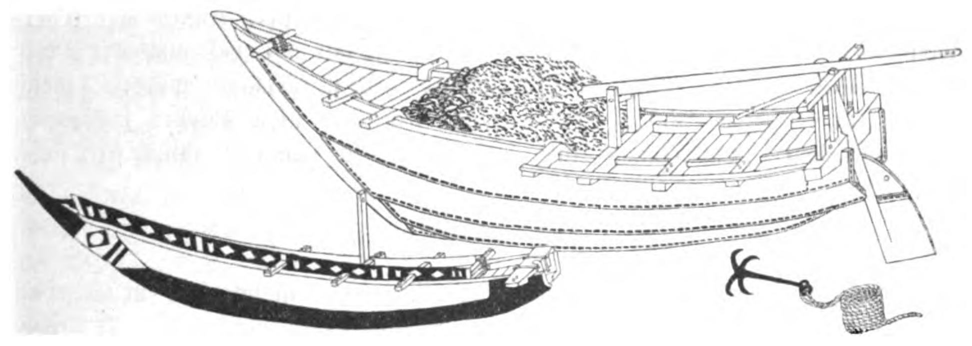


Fig. 13.

Zu einem Doppelboot gehören 6 kleine Böte. Der aufrechte Pfosten derselben dient zur Befestigung der Netze, wenn diese durch Ruderer um das große Boot herumgeführt werden. In ähnlichen kleinen Böten ohne Pfosten folgen die Harpunirer den Walfischen.

13. Bild. Walfischnetz.

14. Bild. Harpunen, Lanze, Speckmesser, Beile, Haken, Säge, Anker, Kommandostab des Bootsführers.

15. und 16. Bild. Harpunentheile in natürlicher Größe.

17. Bild. Lanzentheile in natürlicher Größe.

18. Bild. Speckmesser in natürlicher Größe.

19. Bild. Kessel, Körbe, Schöpfgeräthe für Thran.

20. Bild. Winde und Windentaue. Trage mit Netzboden. Wachthaus.

Seite 21—23. Schlußtext. Mittheilungen aus der Geschichte des Walfischfanges, der seit alten Zeiten betrieben worden sei und schon in den ältesten Geschichtswerken erwähnt werde. Besonders schwunghaft sei er betrieben worden zur Zeit der Herrschaft der Shogune aus der Familie Tokugawa (d. i. seit 1600 unserer Zeitrechnung).

In dieser Zeit besuchte der deutsche Arzt E. Kämpfer Japan. Er war dort in den Jahren 1690—92. In seiner Geschichte und Beschreibung von Japan, herausgegeben von Dohm, Lemgo 1777, I, S. 150 führt er außer den in dem Walfischbuche von Koyamada 1829 abgehandelten Arten noch den Makkōkūjira an. Er sagt von ihm, daß er Ambra in den Eingeweiden und Thran im Kopfe habe. Dieser Walfisch ist offenbar Physeter macrocephalus L. In dem schon erwähnten japanischen Lexikon, betitelt: Genkai (d. h. Wortmeer), wird nach der Uebersetzung des Herrn R. Lange von dem Makkōkūjira gesagt: „Er hat seinen Namen von Makkō Weihrauch und kommt besonders in den südlichen Meeren vor. Sein Oberkiefer ist sehr groß, der Unterkiefer klein und enthält Zähne, geformt wie die Hörner eines Kalbes.“ Das sind Angaben, welche Physeter macrocephalus ganz sicher kennzeichnen.

Nach Kämpfer soll ein reicher Fischer in Omura 1680 zuerst Netze beim Fange der Walfische angewendet haben. Der Walfisch soll nämlich, „sobald er sein Haupt bestrickt fühlt, still halten und wird dann mit Wurfspießen auf die gewöhnliche Art geschossen. Diese Art des Fanges soll weitläufige Zurüstungen und weit größere Kosten erfordern als die gemeine; sie ist aber viel vortheilhafter.“

Walfischfang wird auch jetzt noch an den japanischen Küsten mit reichem Gewinn betrieben. Herr Professor R. Lange theilte mir mit, daß nach der Japan Weekly Mail 1889 in Nagasaki siebenundsiebzig Wale gefangen wurden, welche 60 000 Yen (circa 150 000 Mark) erzielten. Ein in Kiushu übliches japanisches Sprichwort sagt: „Wenn man einen Wal fängt, so bringt er Glück für sieben Küstendörfer.“

Der Inhalt des großen japanischen Walfischwerkes ist offenbar ein Ergebniß vielseitiger langjähriger Beobachtungen und Zerlegungen der werthvolleren Walfische, welche die japanischen Küsten besuchen. Die Angaben über die Form und Farbe, die Körpergröße, die Beschaffenheit verschiedener Körpertheile und die Lebensweise verschiedener Arten und Altersstufen machen den Eindruck der Naturwahrheit. Die Bilder der ganzen Thiere sind ohne Zweifel nach lebenden und frisch erlegten Individuen angefertigt. Zoologisch genaue Abbildungen sind sie nicht, sondern malerisch und schematisch hingeworfene Habitusbilder, welche jedoch die spezifischen Eigenschaften unverkennbar zum Ausdruck bringen.

Die Zeichnungen der Barten, Knochen, Eingeweide und besonders wichtiger Hautstücke mögen nach dem Urtheile der Walfischschneidemeister gute Bilder sein, stellen diese Walfischtheile jedoch nicht so genau dar, daß sie zur sicheren wissenschaftlichen Feststellung spezifischer Eigenschaften brauchbar sind. Dagegen machen die Bilder der Fangwerkzeuge und Geräthe zum Gewinnen des Thranes den Eindruck vollkommener Naturtreue.

In einer neueren japanischen Encyklopädie: „Nihon shakai jii“ hat Herr R. Lange Abbildungen und Mittheilungen gefunden, welche dem Walfischbuche des Koyamada entnommen sind. Es wird also in Japan als Quellenwerk geschätzt.

Das japanische Werk spricht von vier gefangenen und verwertheten Walfischarten:

1. Balaena japonica, jap. Semikújira.
2. Rhachianectes glaucus, jap. Kokújira.
3. Megaptera boops, jap. Zatōkújira.
4. Balaenoptera sibbaldi, jap. Nagasukújira.

1. Balaena japonica Lacép. (Fig 11.)

jap. Semikújira.

Diese Art gründete Lacépède auf ein kolorirtes Bild, welches A. de Remusat dem Pariser Muséum d'histoire naturelle übergeben hatte.[1])

In der v. Siebold'schen Fauna japonica veröffentlichten Temminck und Schlegel 1842 (S. 18, Pl. XVIII—XIX) Abbildungen und eine Beschreibung eines Porzellanmodells dieser Walfischspezies, welches in Japan nach einem frischen Exemplar angefertigt worden war, nannten sie aber Balaena antarctica, weil sie annahmen, sie stimme überein mit einer Art vom Kap der guten Hoffnung, welche G. Cuvier[2]) beschrieben hatte.

Die Mittheilungen Lacépède's und der holländischen Zoologen werden durch das japanische Walfischbuch bedeutend erweitert. Wir kennen jetzt folgende Merkmale der Balaena japonica:

Die Größe ausgewachsener Individuen beträgt 21—22^{m}; mittelgroße sind 15^{m}, kleine 10^{m} lang, Junge 6—9^{m}. Die Kopflänge beträgt etwas über ein Viertel der ganzen Körperlänge. Auf dem Kopfe sind drei mediane Buckel; der vorderste ist größer als die ihm folgenden.

Farbe: Erwachsene sind am Rücken und den Seiten schwarz, am Bauch weiß oder grau oder schwarz mit großen weißen Flecken.

Barten jederseits 360; die längsten Barten ausgewachsener Individuen sind 2^{m}7 bis 3^{m} lang, schwärzlich, glanzlos und ihr innerer Rand oben dicker als die Barten von Balaena mysticetus („Arctic").[3])

Nach dem Bilde des Skelettes (Fig. 11) hat Balaena japonica 14 Paar Rippen, 11 Lendenwirbel und 26 Schwanzwirbel. Eschricht fand in einem Fötus von Balaena japonica 13 Brust-, 11 Lenden- und 26 Schwanzwirbel.[4])

2. Rhachianectes glaucus (Cope). (Fig. 9.)

jap. Kokújira.

Cope, On Cetaceans of the Western Coast of N.-America. Proc. Acad. Nat. Science Philadelphia 1869 p. 12 (S. A.). Daselbst 1868 p. 225 Agaphelus glaucus genannt.

Scammon, The Marine Mammals of the NW. Coast of N.-America. S. Francisco 1874, p. 20 Pl. II, III, V. „The Californian Gray Whale".

---

[1]) Mém. du Mus. T. IV, Paris 1818, p. 468.

[2]) Ossements foss. 3e Edict. 1825, V. P. 1, p. 374 und Desmoulins, Dict. class. d'hist. nat. II, p. 161, Pl. 140, F. 3 (Bild des Schädels).

[3]) Die Angaben über Glanz und Dicke der japanischen Barten verdanke ich Herrn Julius Isaak, Chef der Fischbeinfabrik Mann Isaak in Berlin.

[4]) Van Beneden et Gervais, Ostéographie des Cétacés. Paris 1880, p. 112.

Ausgewachsene Männchen sind nach Scammon 35 Fuß lang, ausgewachsene Weibchen 40 bis 44 Fuß. Ohne Rückenfinne. Kopf $^1/_5$ bis $^1/_4$ so lang wie der ganze Körper. Die Nasenlöcher liegen vor den Augen, die Brustflossen weit hinter dem Mundwinkel. Der Rücken ist vor der Schwanzflosse wellenförmig gebogen. Unter der Kehle zwei Längsfalten. Farbe schwarz mit bläulichgrauem Anflug (wie Pflaumenreif). Auf dem Rücken und an den Seiten kreis- oder halbkreisförmige Flecken. Jederseits 145 Barten, hellbraun, gelblich bis weiß, höchstens 30 bis 45 cm lang. 13 Paar Rippen. Höhe und Breite des Schulterblattes wenig verschieden. Corakoidfortsatz desselben kurz und breit.

Nach Scammon geht der Grauwal im Sommer ins Ochotskische und Arktische Meer, im Winter bis zum 20° nördlicher Breite nach Süden. In den Lagunen der kalifornischen Küste erscheint er vom November bis Mai, gebiert hier nach einjähriger Tragzeit und zeichnet sich durch große Jungenliebe aus. Seine Athemzüge sind kurz und folgen sich schnell nach langen Zwischenzeiten. Sein Fleisch und Oel werden geschätzt.

Auf dem Grauwal wohnt eine Walfischlaus Cyamus scammoni Dall[1]) und ein Rankenfuß Cryptolepas rhachianecti Dall[2]).

In der ersten Veröffentlichung dieser Abhandlung habe ich den Kokujira (d. h. Kindwalfisch) als jungen Semikujira (Balaena japonica) betrachtet. In einem Briefe vom 1. Februar 1894 hat mich Sir W. H. Flower, der ausgezeichnete Londoner Cetaceenkenner, auf die Aehnlichkeit hingewiesen, welche das japanische Bild des Kokujira und dessen kurze weiße Barten mit dem als Rhachianectes glaucus von Cope und Scammon beschriebenen Bartenwale des nordpacifischen Meeres haben. Diese sehr dankenswerthe Bemerkung veranlaßte mich zu eingehenden Vergleichungen der Beschreibung und Abbildung des Kokujira in dem japanischen Walfischbuche mit den Angaben der genannten nordamerikanischen Autoren über den kalifornischen Grauwal. Das japanische Bild des Kokujira und das Scammon'sche Bild von Rhachianectes glaucus stimmen in folgenden Punkten überein: Nasenlöcher vor den Augen; Basis der Brustflosse halb so weit von dem Mundwinkel entfernt wie die Nasenlöcher von der Schnauzenspitze; Hinterrücken mit wellenförmigen Biegungen. Der obere Rand der Unterlippe ist in dem Scammonschen Bilde (Pl. II, Fig. 1) lange nicht so stark in die Höhe gebogen, wie in dem japanischen Bilde des Kokujira (Fig. 9). Diese hochgewölbte Unterlippe macht das Bild dem Semikujira (Balaena japonica) so ähnlich, daß ich den Kokujira für eine junge Balaena japonica hielt. In dem oben erwähnten Briefe theilt mir Sir Flower noch mit, daß das British Natural History Museum ein vollständiges Skelett von Rhachianectes glaucus aus Wladiwostok erhalten hat, welches dem von Lilljeborg als Balaenoptera robusta beschriebenen, von Gray Eschrichtius robustus genannten, an den Küsten der Ost- und Nordsee subfossil gefundenen Wal sehr ähnlich, wenn nicht identisch

[1]) Scammon, Mar. Anim. Pl. X, Fig. 1, und Ch. F. Lütken, Tillaeg til Bidrag til Kundskab om Arterne af Slaegten Cyamus Kjöbh. 1887. Pl. Vid. Selsk. Skr. 6. R. IV, 4, p. 318.

[2]) Scammon, Mar. Anim. Pl. X, Fig. 6.

sei.[1]) Auf der Insel Gräsö an der Ostküste Schwedens lagen bei den Knochen dieses Wales Schalen von Mytilus edulis und Tellina balthica von derselben Beschaffenheit, wie sie gegenwärtig in der Ostsee dort noch leben, woraus geschlossen werden darf, daß Rhachianectes nicht von jeher auf den nordpacifischen Ozean beschränkt war, sondern auch im nordatlantischen Ozean lebte, sich also in Rücksicht auf seine geographische Verbreitung ähnlich verhält, wie die Wal-Gattungen Balaena, Megaptera und Balaenoptera.

3. Megaptera boops Fab. (Fig. 8.)

jap. Zatôkújira.

O. F. Fabricius, Fauna groenlandica 1780, p. 36.

Rudolphi, Abhdl. Berl. Akad. 1829, S. 133 (Balaena longimana).

Eschricht, Untersuch. Nord. Wallthiere 1839, S. 146.

Temminck und Schlegel, Fauna japon. 1842, p. 21, Pl. XXX nach einem japanischen Bilde (Balaenoptera antarctica).

Scammon, Marine Animals of the northwestern Coast of North, America 1874, p. 38, Pl. VII (Megaptera versabilis Cope).

G. O. Sars, Christiania Vid.-Selsk. Forhdl. 1880, No. 12, p. 8, Pl. II.

P. J. van Beneden, Hist. de la Baleine de bosse. Mém. Acad. Belg. 1887.

Guldberg, Zool. Jahrb. II, 1887, S. 135.

J. Struthers, Anat. of the Humback Whale. Journ. Anat. and Physiol. 1887—89. Edinb. 1889.

Die langen, säbelförmig gebogenen, unregelmäßig gekerbten Brustflossen, der ausgezackte oder gekerbte Hinterrand der Schwanzflügel, die kleine, ein Drittel der ganzen Körperlänge vom Hinterende entfernte Rückenfinne, die geringe Anzahl Bauchfurchen, sowie die Angaben über Größe, Farbe und Lebensweise machen es mir unzweifelhaft, daß der Zatôkújira der Japaner Megaptera boops ist.

Große japanische Individuen erreichen eine Länge von 22^m, mittlere sind 15^m, kleine 6^m lang, neugeborene 3^m bis 4^m5 (nach Eschricht's Beobachtungen 14 Fuß). Der Rücken ist dunkelfarbig, Seiten und Bauch sind hell. Die Brustflosse ist an einer Seite schwarz, an der andern weiß. Die Länge der Barten erreicht 92^{cm}. Die japanischen Individuen sind ebenso wie die nordatlantischen mit Coronula diadema, Conchoderma auritum und Cyamus besetzt und zeichnen sich aus durch Gatten- und Jungenliebe.

4. Balaenoptera sibbaldi (Gray). (Fig. 10.)

Jap. Nagasukújira.

Gray, Proc. Zool. Soc., London 1847, p. 92. (Physalus Sibbaldii.)

W. Turner, Transact. Roy. Soc. Edinburgh Vol. XXVI, 1872, p. 197. Pl. V—VIII.

---

[1]) J. E. Gray, Catal. of Seals and Whales in the Brit. Mus. 2 Ed. London 1866 p. 133.

W. Lilljeborg, On two subfossil Whales discovered in Sweden. Nova Acta Regiae Soc. Scient. Upsal. Ser. III. Vol. VI, No. 6, 1867. Tab. 1—8.

W. H. Flower, On a subfossil Whale (Eschrichthius robustus) discovered in Cornwall Ann. a. Mag. Nat. Hist. 4. Ser. IX, 1872, p. 440.

P. J. van Beneden, Bull. Ac. Belg. 1875 T. 39, avec 1 Pl. Distrib. géogr. des Baleinaptères und Bull. Ac. Belg. 1878.

G. O. Sars, Christiania Vid. Selsk. Forh. 1878, p. 18, Pl. III.

Guldberg, Zool. Jahrb. II. 1887, S. 160.

P. Gervais, Mission scient. du Cap Horn 1882—83., T. VI. Zoologie Anat. comp. Paris 1891, p. 5.

Der Nagasukújira der Japaner ist der größte ihrer Bartenwale, wie Balaenoptera sibbaldi die größte an den nordeuropäischen und nordamerikanischen Küsten gefangene Walspezies ist. Er wird 27^{m} bis 29^{m} lang, ist bläulichaschgrau oder gelblichweiß, hat zahlreiche Bauchfurchen und ebenso kurze Barten wie Megaptera boops. Diese sind schwärzlich. Die Länge des Kopfes beträgt kaum ein Viertel der ganzen Körperlänge. Die Brustflosse ist etwas kürzer als ein Sechstel der Körperlänge, die Rückenfinne klein und dreieckig und ungefähr ein Viertel der ganzen Körperlänge vom Schwanzende entfernt. Der Nagasukújira frißt kleine Fische, schwimmt ausdauernd, geht tief und kommt selten an die Meeresoberfläche. Das sind Eigenschaften, nach welchen ich ihn für Balaenoptera sibbaldi ansehen muß.

Wenn morphologisch und biologisch sehr ähnliche Individuen in weit von einander entfernten, gegenwärtig durch geographische und klimatische Schranken völlig getrennten Gebieten auftreten, so dürfen für sie keine verschiedenen Speziesnamen gebraucht werden, so lange nicht für die Bewohner jedes Gebietes differente morphologische und andere Eigenschaften nachgewiesen sind, welche die Aufstellung verschiedener Artbegriffe rechtfertigen.

Beilage zu den „Mittheilungen des Deutschen Seefischereivereins"
(früher: Sektion für Küsten- und Hochseefischerei).
Nr. 10. 1894.

Beiträge

zur

Naturgeschichte einiger Elbfische.

(Osmerus eperlanus L., Clupea finta Cuv., Acerina cernua L., Acipenser sturio L.)

Von

Dr. Ernst Ehrenbaum.

Mit 4 Tafeln.

(Aus der Biologischen Anstalt auf Helgoland.)

Berlin.
W. Moeser Hofbuchdruckerei
Stallschreiber-Straße 34. 35.

Einleitung.

Eins der ältesten Fischereigeräthe, welches auf den deutschen und holländischen Unterströmen in Gebrauch ist, ist der Hamen, holländisch Kuil genannt, ein Sacknetz von riesenhaften Dimensionen, welches an Pfählen oder hinter einem Anker befestigt im starken Strome stehend fischt und welches durch Verengerung der Maschen in seinem Endtheil oder Steert alle Fische bis herab zu sehr geringen Größen zu fangen im Stande ist. Diesem Umstande ist es zu danken, daß fast ebenso alt wie das Geräth selbst auch der Streit ist über die Zulässigkeit oder Schädlichkeit seiner allgemeinen Verwendung. Und zwar wenden sich die Gegner des Hamens im Speziellen gegen die sogen. Köder- oder Grus-Fischerei, bei welcher ein Steert von besonders geringer Maschenweite zur Anwendung gelangt, da es darauf ankommt, mit diesem Geräth kleine und namentlich jugendliche Fische in großen Mengen zu fangen, um dieselben nachher als Köder zum Fange von Aalen in Korbgeräthen zu verwenden.

Obwohl es den Anschein hatte, daß der Streit über die Schädlichkeit des Steerthamens durch eine sehr ausführliche und gründliche Behandlung der Frage seitens des holländischen Fischerei-Sachverständigen P. P. C. Hoek[1]) zum Stehen gebracht sei, insofern diese Untersuchungen an der Hand eines sehr umfangreichen Materials den Nachweis brachten, daß das in vieler Beziehung nützliche Geräth keineswegs schlechthin verworfen werden dürfe, vielmehr direkt schädlich nur dann wirken könne, wenn es auch an schmalen und verhältnißmäßig hoch (d. h. weitab vom Meere) belegenen Plätzen des Stromgebiets aufgestellt werde — trotz dieser Entscheidung ist neuerdings an der Elbe, woselbst die Steerthamenfischerei einen bedeutenden Umfang hat, der Kampf gegen dieselbe mit erneuter Heftigkeit aufgenommen worden und sind zu wiederholten Malen die Staatsbehörden um ihre Intervention gebeten worden.

Es war auffällig, daß bei dieser Erneuerung des alten Streites gerade die praktischen Fischer mit besonderem Nachdrucke, theils für theils gegen den Hamen

---

[1]) cf. Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Suppl. Deel II. Leiden 1888.



auftraten und im Schooße des Hamburger Fischereivereins einen erbitterten und die Gemüther erregenden Kampf gegen einander führten. Von Eingeweihten konnte man jedoch erfahren, daß es diesen Praktikern im Grunde genommen wenig um die Entscheidung der zur Diskussion stehenden Frage als vielmehr um die Schädigung der Konkurrenten zu thun war, daß also Brodneid und Mißgunst die unlauteren Motive waren, die den schon begrabenen Streit wieder haben aufleben lassen.

Angesichts dieser Umstände war es ein Fehlgriff seitens der Wortführer des Hamburger Vereins, daß sie eine Sache zum Austrag zu bringen suchten, die sich nun mal nicht von heut auf morgen entscheiden läßt, selbst wenn man seine Zuflucht zu den Behörden nimmt, die nach der Auffassung Vieler Alles wissen müssen. Wäre es nicht besser gewesen, der Sache ein ehrliches Begräbniß zu verschaffen, indem man den Rath annahm, der seiner Zeit ertheilt wurde, und der dahin ging, daß man endlich Schritte thun solle, um über die gesammte Unterelbfischerei eine sorgfältige Fangstatistik zu führen? Nur an der Hand einer Jahrzehnte lang durchgeführten Statistik wird man mit einiger Sicherheit entscheiden können, ob auf dem betreffenden Gebiet eine Abnahme im Bestande einzelner Fischarten zu bemerken ist, und welche Gezeuge dafür in hervorragendem Maße verantwortlich zu machen sind. Auf diesem Wege darf man hoffen, erheblich mehr zu erreichen, als durch alle jene Enqueten, die von Seiten der Behörde schon zur Ausführung gebracht und deren Wiederholung und Erweiterung in Vorschlag gebracht worden ist.

Den ruhigen unparteiischen Beobachter mußte es ganz besonders befremden, daß bei der Diskussion über die Steerthamenfrage eine Menge Dinge als Thatsachen aufgeführt wurden, die vom naturwissenschaftlichen Standpunkt zwar sehr interessant wären, aber einer Beglaubigung durch die wissenschaftliche Beobachtung und Forschung leider noch völlig entbehrten. Zu wiederholten Malen haben Leute, welche irgend welche Kompetenz für die Beurtheilung dieser Dinge gar nicht beanspruchen können, in Hamenfängen eine erschreckend große Zahl von jungen „Edelfischen“ oder doch Werthfischen konstatirt, und doch habe ich es selbst erlebt, daß ein Mann, dem man sehr viel Sachkenntniß zutrauen darf, mit aller Bestimmtheit eine in der Unterelbe nicht seltene Krusterform — Mysis chamaeleon —, die ich in seinem Beisein gefangen hatte, für junge Störe erklärte!

Wenn es nun aber auch eine große Zahl von Thatsachen giebt, die, obwohl für die Entscheidung der hier in Betracht kommenden Fragen von Bedeutung, denjenigen vielfach nicht bekannt sind, die sich zur Schlichtung des Streites mit berufen glauben, so ist doch die Menge des Wissenswerthen auf diesem Gebiet, soweit auch für die wissenschaftliche Forschung darin noch ungelöste Räthsel liegen, noch sehr viel größer.

Aus diesem Grunde habe ich allen für die Steerthamenfrage wichtigen Punkten der naturwissenschaftlichen Untersuchung mein besonderes Interesse zugewandt, als ich im Laufe des Jahres 1891 als Beauftragter der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei des deutschen Fischereivereins Veranlassung nahm, mich an der Unterelbe dem Studium einer Reihe von Fischarten zu widmen, die für die dortige Fischerei von besonderer Bedeutung sind.

Es soll damit nicht behauptet werden, daß diese Untersuchungen über die Laichverhältnisse und die Jugendzustände von Elbfischen nicht wissenschaftlich

interessant genug wären, um sich selbst Zweck zu sein, aber da bei allen fischerei-zoologischen Untersuchungen praktische Gesichtspunkte im Vordergrund des Interesses stehen, so brauche ich mich nicht zu entschuldigen, wenn ich in diesen einleitenden Worten auf den etwaigen Werth der nachfolgenden Studien hinweise, den dieselben für die Lösung einer für die Fischerei hochwichtigen Frage haben können.

Der Stint.

Osmerus eperlanus Lin.

Man darf den Stint wegen der Häufigkeit seines Vorkommens und der Massenhaftigkeit seines Auftretens ohne Zweifel als den gemeinsten Fisch des Unterelbgebietes bezeichnen. Für die Fischerei ist er aus denselben Gründen von außerordentlicher Bedeutung, wenn er auch andrerseits zu den geringwerthigsten Fischen gerechnet wird. Aber auch in finanzieller Beziehung dürfte der Stint nirgends für die Fischerei eine so große Rolle spielen wie gerade auf dem Gebiet der Unterelbe, was zum Theil darauf zurückzuführen ist, daß der Stint auf dem Hauptmarktplatz dieses Gebiets — Altona — vielfach auch lebend angebracht wird. Er bildet in dieser Form auch für verwöhntere Fischesser eine recht annehmbare Speise, wenn sich auch nicht leugnen läßt, daß der bekannte eigenthümliche Geruch „nach faulen Gurken“ auch dieser Vorzugswaare nicht abgeht.

Der Fischereibericht für das Jahr 1887 giebt die auf der Unterelbe gefangene Masse Stint auf 75 000 Kubikfuß zum Preise von 0,40—4,50 Mark an. Dabei sind die enormen Quantitäten junger Stint, welche, wie eingangs erwähnt, mit dem Steerthamen gefangen werden, um in den Sommermonaten als Köder bei der Aalfischerei Verwendung zu finden, noch nicht mitgerechnet. Bezüglich dieser Mengen hat eine Kommission von Elbfischern und Fischereisachverständigen des Hamburger Fischereivereins im Jahre 1891 festgestellt, daß alle Hamenfischer oberhalb Brunshausen in 24 Stunden ca. 5 000 Pfund Köder und im unteren Revier etwa 2 000 Pfund Köder für ihre Aalreusen brauchen. Da außerdem die Versorgung der Reusen mit Köder für durchschnittlich 70 Tage im Jahr nothwendig erachtet wurde, so ergiebt sich ein Verbrauch von rund 500 000 Pfund Köder für die auf der Unterelbe fischenden Ewer. Zufolge einer im August 1891 vorgenommenen Wägung und Zählung bestand ein Pfund dieses Köders aus rund 1 000 Stück Stinten! Hierbei ist indessen zu bemerken, daß diese Zahlen nur einen Hinweis auf die Größe des nothwendigen Bedarfs an Köder, aber nicht des eigentlichen Fanges enthalten, der thatsächlich meist bedeutend größer ist. [1])

Bezüglich der Morphologie des bekanntlich zur Familie der Salmoniden gehörigen Stints sei auf die einschlägigen Handbücher der Fischkunde von Bloch,

---

[1]) Nach einer Aufstellung von Altenwärder, dem Hauptausgangspunkt der Köderfischerei mit Hamen, werden von dortigen Fischern ca. 7 Millionen Stück Aale jährlich mit Hülfe des gefischten Stintköders in den Reusen gefangen. Es wurden im Jahre 1889: 341 000 Pfund und im Jahre 1890: 396 000 Pfund Aale von Altenwärder aus auf den Hamburger Markt gebracht. Danach erreicht der Fang der Altenwärder Fischer mittelst der Aalreusen, die mit Stint beködert wurden, einen Gesammtwerth von jährlich 90—100 000 Mark!

Siebold, Day[1]) u. a. verwiesen. Ich möchte die Aufmerksamkeit im Wesentlichen nur auf eine Reihe biologischer Eigenthümlichkeiten dieses Fisches lenken, da derselbe in dieser Hinsicht bisher nur unzulänglich beobachtet zu sein scheint,[2]) obwohl er sich wegen der Häufigkeit seines Vorkommens gerade auch für die Erörterung einiger Fragen von prinzipieller Bedeutung sehr eignet.

Im Zusammenhang damit sollen einige Beobachtungen über die Entwicklungsgeschichte des Stints im Ei und während der Larvenzeit mitgetheilt werden.

Wo die großen Massen von Stint den Winter zubringen, ist schwer zu sagen; vielleicht hält sich der Elbstint in den Tiefen der Außenelbe, vielleicht auch in der See selbst auf. Nur soviel ist sicher, daß er im zeitigen Frühjahr aus dem Brack- und Salzwassergebiet in ungeheuren Schaaren anzieht, um im Süßwasser zu laichen. Im Jahre 1891 machte sich dieser Aufstieg bereits Ende Februar bemerkbar, um welche Zeit die in der Nähe der Oste-Mündung fischenden Stinthamen bedeutende Mengen Stint fingen, welche sich wegen der Nähe der Laichzeit alle in ausgezeichnetem Ernährungszustande befanden. In der ersten Märzwoche war der Fisch schon ein gutes Stück weiter nach oben vorgedrungen, da die Stintfischer um diese Zeit bei Freiburg a. E., d. i. auf dem linken Elbufer etwas unterhalb Glückstadt, lagen. Am 2. März setzte nach einigen schönen und sonnigen Tagen böiges Wetter ein mit starken und sehr starken W.- und WNW.-Winden. Die Elbfischer nennen diese verfrühten Vorboten des April „Stintflagen" und behaupten, daß der Stint derartige Witterungsverhältnisse bevorzuge, um seinen Aufstieg in die Laichgebiete zu vollenden.

An Nahrung fehlt es den aufsteigenden Stintschaaren nicht, denn obwohl das Elbwasser noch sehr kalt ist, so ist es doch schon von enormen Mengen Copepoden bevölkert; wenigstens rechnen die Fänge, die ich mit engen pelagischen Netzen im März und April auf der Elbe machte, hinsichtlich der Ausbeute an Copepoden zu den umfangreichsten, die ich je gesehen habe.

Wie weit der Stint die Elbe heraufzieht, kann ich auf Grund eigener Erfahrung nicht sagen; Brehm giebt an „bis Anhalt und Sachsen". Nur soviel ist sicher, daß der Stint auch auf der Unterelbe, d. h. unterhalb Hamburg, in reichlichem Maße seinen Laich absetzt. Die Fischer bezeichnen als bevorzugte Laichplätze den Köhlbrand und die Süderelbe, von denen der erstere die Verbindung von Norder- und Süderelbe zwischen Altona und Harburg darstellt, während die Süderelbe der an Harburg vorbeigehende Elbarm ist, der sich unterhalb Finkenwärder wieder mit dem nördlichen Hauptstrom vereinigt.

Ich habe selbst in der Entwicklung begriffenen Stintlaich an verschiedenen Stellen der Elbe im Hauptstrom und in Nebenarmen gefangen, bei weitem am

---

[1]) cf. Bloch, Oekonomische Naturgeschichte der Fische Deutschlands. Berlin 1782—84. Th. I., p. 179 u. 182. Taf. 28, Fig. 1 u. 2.
v. Siebold, Die Süßwasserfische von Mitteleuropa. Leipzig 1863, p. 271.
F. Day, The Fishes of Great Britain and Ireland. Edinburg 1880—84. Vol. II., p. 121. Taf. 121, Fig. 1.

[2]) vgl. indessen P. P. C. Hoek in Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Leiden 1888 u. 1890.
Supplem. Deel II., p. 97—103 u. 276—285. und
2. Serie Bd. III., p. 47—52.



meisten aber in dem oben genannten Köhlbrand. Doch zweifle ich nicht, daß auch in tiefer gelegenen Theilen des Elbstroms, z. B. bei Pagensand und bei Freiburg, der Stint sein Laichgeschäft in ausgiebigstem Maße vollzieht. Hierbei sei erwähnt, daß der Stint in der That im laichreifen Zustande ähnliche Hautwucherungen besitzt, wie viele seiner näheren und entfernteren Verwandten unter den Fischen, Salmoneern und Cyprinoiden. Siebold (l. c. p. 274) vermuthet das Vorhandensein solcher Wucherungen, scheint sie aber nicht gesehen zu haben. Unsern Fischern sind sie wohl bekannt. Auch wissen die Elbfischer sehr wohl, daß sie nur bei den männlichen Thieren vorkommen, und daß man daher die Männchen, bei denen jede einzelne Schuppe eine kleine Erhabenheit besitzt, so daß die ganze Oberfläche des Fisches rauh („ruge Stint") erscheint, dadurch zur Laichzeit bequem von den Weibchen unterscheiden kann; während die Emsfischer irrthümlich behaupteten, die rauhe Oberfläche stelle sich ein, sobald die Stint gelaicht hätten, gleichviel ob Männchen oder Weibchen. In diesem Falle waren also die Elbfischer die besseren Beobachter.

Am 20. März fing ich selbst von einer Elbjolle aus in der Nähe von Freiburg laichreife Stint und am 24. wurden mir ebensolche gebracht, die im Köhlbrand gefangen waren. Das Elbwasser war noch recht kalt, es mochte 2—3° C. haben; noch am 3. April maß es morgens auf der großen Elbe bei Neumühlen nur 3°C. Die Ausführung der künstlichen Befruchtung machte keinerlei Schwierigkeiten. Läßt man die abgestrichenen Eier ins Wasser fallen, so kleben sie an dem ersten festen Gegenstand, mit dem sie in Berührung kommen, also an der Glaswand, an hineingelegten Glasscherben, kleinen vorher gut gesäuberten Reisigbündeln und dergleichen fest. Schwängert man dann das Wasser, in dem die Eier liegen, mit einem ausreichenden Quantum der abgestrichenen Milch, schüttelt etwas um und läßt noch einige Zeit stehen, so kann man sicher sein, daß die Befruchtung sich vollzogen hat, kann dann das milchige Wasser abgießen und reines klares aufgießen. Die auf diese Weise befruchteten Eier haben sich trotz der mangelhaften Einrichtungen, welche mir zu Gebote standen, in einfachen kleinen Glashäfen, welche mäßig durchlüftet wurden, gut entwickelt. Zimmer- und Wasser-Temperatur dürften dabei im Mittel 8—12° C. betragen haben. Da sich die Entwicklung der Eier unter diesen Verhältnissen in genau 27 Tagen (ca. 4 Wochen) vollzog, so dürfte sie unter natürlichen Verhältnissen noch erheblich mehr Zeit in Anspruch nehmen, da das Elbwasser sich in diesen 4 Wochen bis zum 19. April erst auf 7,5° C. erwärmt hatte. Aus den später von mir gemachten Fängen von Stintlarven — die jugendlichsten, welche noch einen ziemlich großen Dottersack besaßen, fing ich am 6. Mai bei Brunshausen, — möchte ich schließen, daß die Inkubationsdauer unter normalen Verhältnissen etwa gerade 6 Wochen beträgt. Es sei jedoch bemerkt, daß die Beobachtung von Sundevall, welche schon aus dem Jahre 1855[1]) stammt, hiermit nicht übereinstimmt. Derselbe giebt an, daß aus Stinteiern, welche am 2. Mai befruchtet worden waren, am 20. Mai bereits die Larven ausschlüpften; allerdings ist es zweifelhaft, wieviel bei dieser Verkürzung der Inkubationsdauer auf Rechnung der Temperatur zu setzen ist, da dieselbe nicht mitangegeben ist. Uebrigens dürfte sich die Laichzeit des Stints selten bis in den Mai hinein-

[1]) C. J. Sundevall, Om Fiskyngels utveckling. in Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Ny Följd. Bd. I. (1855). Stockholm 1858. p. 24. Pl. V. Fig. 5.

erstrecken, da auch von andrer Seite (z. B. Day) März und April als Laichzeit angegeben wird.

Die reifen Eierstockseier des Stint haben eine mittlere Größe von 0,75 mm Durchmesser, sind gelblich, ziemlich undurchsichtig und enthalten eine große Zahl etwa gleich großer Fettkügelchen (Fig. 1). Cunningham[1]) bemerkt, die Eier seien von einer doppelten zona radiata umgeben, deren äußerer Theil im Sperma haltigen Wasser aufbricht und sich zurückklappt, um die Anheftung des Eies zu vermitteln, mit dem sie nur in der Gegend der Mikropyle im Zusammenhang bleibt. Ich kann das bestätigen, und die Fig. 1—3 (Taf. I) geben darüber Aufschluß, in welcher Weise dieser Prozeß vor sich geht. Die abspringende Hülle, welche zur Anheftung dient, ist gleichmäßig mit rundlichen oder länglichen Poren übersäet (Fig. 1a), welche ein charakteristisches Erkennungszeichen für das Stintei bilden, und welche sich ähnlich aber noch zahlreicher auch auf dem nicht abspringenden Theil der zona radiata vorfinden.

Nachdem ich mich davon überzeugt hatte, daß das Stintei ein festsitzendes sei, versuchte ich sein Vorkommen unter natürlichen Bedingungen kennen zu lernen. Da Pflanzen zu so früher Jahreszeit so gut wie gar nicht im Elbwasser vorhanden sind und selbst in den Uferregionen fehlen, so konnten wohl nur Steine in Betracht kommen oder andres auf dem Grunde liegendes Material von Sand, Detritus 2c.

Leider waren meine Bemühungen, in solchen Grundproben, die ich mir mehrfach mit Hülfe der Dredge verschaffte, Stinteier aufzufinden, ganz erfolglos, was mich um so mehr in Erstaunen setzte, als ich doch hoffen durfte, es werde gelingen, den Laich eines so gemeinen Fisches, wie der Stint ist, aufzufinden. Nun, es gelang auch, wie bereits oben kurz erwähnt wurde. Aber die Eier wurden mit dem gewöhnlich von mir benutzten pelagischen Netz, dem sogenannten Brutnetz, mit 80 cm vorderer Oeffnung, gefangen, während dasselbe durch eine angemessene Beschwerung auf die tiefen Wasserschichten in der Nähe des Grundes eingestellt war. Die Eier waren nicht alle lebend, aber doch zum größten Theil, obgleich anfänglich nur die todten und von Pilzen angefressenen bemerkt wurden, da dieselben undurchsichtig und daher leichter sichtbar werden. Sie waren wie in der Regel die Brutnetzfänge im Gebiet der Unterströme in dichte Massen feinen meist zerriebenen Pflanzenmaterials eingehüllt, welches man an der Ems mit dem Namen Darg bezeichnet. Ein Theil der Eier haftete an den Bestandtheilen des Dargs und war mit denselben vom Strome aufgeschwemmt worden, viele Eier aber, namentlich die schon weiter entwickelten, in denen man mit bloßem Auge die dunklen Augen des Embryo erkennen konnte, hatten ihre äußere Hülle bezw. den von derselben gebildeten Anheftungsstiel mehr oder weniger ganz verloren und flottirten frei herum. Damit soll natürlich nicht gesagt werden, daß die Stinteier

---

[1]) cf. J. T. Cunningham, The Eggs and Larvae of Teleosteans in Transact. Roy. Soc. of Edinburgh. Vol. 33. pt. I. 1886. p. 987. Tf. I. Fig. 5 and 6. und

Derselbe, On the mode of attachment of the ovum of Osmerus eperlanus, in Proceed. Zool. Soc. London 1886. p. 292—295. pl. XXX. Fig. 1—4.

Auch Owsjannikow („Studien über das Ei, hauptsächlich der Knochenfische" in Mem. Acad. Imperiale St. Petersbourg 1885) konstatirt die Anwesenheit von 2 Schichten in der zona radiata des Stinteies, doch hat er weniger die Verhältnisse von reifen und abgelegten als die von Eierstocks-Eiern untersucht.

in irgend einem Stadium ihrer Entwicklung als schwimmende zu bezeichnen seien; sie sinken vielmehr im reinen Elbwasser unter allen Umständen unfehlbar zu Boden. Aber wenn die Eier auch ursprünglich gleich nach der Ablage oder Befruchtung auf dem sandigen Boden kleben und sich vermittelst ihres Stieles am Sande selbst oder an den auf dem Boden liegenden feinen Pflanzentheilen festhalten, so wird sich die Lage durch den fast unausgesetzt wirkenden Einfluß des starken Ebbe- und Flutstromes doch bald ändern. Und namentlich da die Eier 4—6 Wochen Zeit zu ihrer Entwicklung brauchen, so werden sie gewiß im Laufe dieser Zeit alle von ihrer Unterlage losgelöst und ein Spielball des Stromes geworden sein. Da die Zahl der mit dem Strome treibenden Eier, die ich auf die erwähnte Weise fing, keine ganz geringe war und sich am 23. und 24. April im Köhlbrand in einigen kurzen Netzzügen immerhin auf einige hundert bezifferte, so nehme ich keinen Anstand, dieses Verhalten für das Normale zu halten, zumal da es in den vorhandenen starken Strömungen, welche das Unterelbgebiet auszeichnen, eine vollkommene Erklärung zu finden scheint.

Mustert man das frisch abgelegte reife Ei, welches sich vermittelst der geplatzten äußern Hülle angeheftet hat, so findet man, daß das Platzen wahrscheinlich die Folge einer starken Quellung des Eies ist, welche bei Fischeiern in der Regel auftritt, sobald dieselben den mütterlichen Organismus verlassen und ins freie Wasser gelangen — gleichviel ob dasselbe spermahaltig ist oder nicht. Die Quellung bezw. Wasseraufnahme wird dadurch sichtbar, daß sich die eigentliche Eihaut vom Dotter abhebt, dem sie bisher auflag, so daß es zur Ausbildung eines perivitellinen Raumes kommt. Das Ei vergrößert sich dabei in merklicher Weise, so daß sein Durchmesser auf ca. 0,90 mm anwächst (Fig. 2). Das Chorion bezw. die zona radiata interna besitzt eine ganz ähnliche Zeichnung wie der geplatzte und zurückgeklappte äußere Theil der zona radiata; doch ist die Punktirung, die sich bei stärkerer Vergrößerung in ovale Poren auflöst, im Ganzen noch feiner als auf dem äußeren Theil (Fig. 1 p).

Auch im Innern des Eies, dessen Dotter heller und durchsichtiger geworden ist, gehen alsbald bemerkenswerthe Veränderungen vor sich. Kurze Zeit nach der Befruchtung wird am einen Pole des Dotters die Keimscheibe als schmale hellgelbe fast homogene oder doch sehr fein gekörnte Sichel sichtbar, die alsbald an Breite zunimmt und schließlich (nach etwa 6 Stunden) nahezu den dritten Theil des Dotters einnimmt. Der Dotter hat gleichzeitig eine wasserhelle Farbe angenommen und die zahlreichen Fettkügelchen seines Innern, welche ursprünglich in der Größe nicht sehr differirten, weisen nunmehr recht bedeutende Größenunterschiede auf, die im weiteren Verlauf der Entwicklung noch zunehmen (Fig. 3). Es bildet sich eine kleine Zahl großer Fettkugeln aus und daneben eine große Menge ziemlich kleiner. Etwa 7 Stunden nach erfolgter Befruchtung ist die erste Furchungsebene ausgebildet, welche die Keimscheibe in 2 Furchungskugeln theilt; nach Verlauf von etwa 24 Stunden hatte der Furchungsprozeß mit der Ausbildung des Morulastadiums seinen Abschluß erreicht.

Die weiteren Entwicklungsvorgänge wurden nicht des Genaueren verfolgt, da Reisen mich auf eine Woche von meiner Arbeit und meinem Wohnplatz abriefen.

Nach 9 Tagen enthielten die Eier bereits große Embryonen mit deutlichen Augenblasen; auf der Unterseite des um den Dotter herumgeschlagenen Schwanz-

theils war das Kupffer'sche Bläschen deutlich sichtbar. Der Dotter enthält jetzt meist nur noch eine sehr große Oelkugel, in deren Umgebung sich zahlreiche sehr kleine finden (Fig. 4).

Es ist vielleicht bemerkenswerth, daß der starke Fettgehalt das Ei nicht zum Schwimmen befähigt, man kann aber beobachten, daß der Embryo mit dem Dotter auch von der Flüssigkeit, welche den perivitellinen Raum anfüllt, nicht getragen wird, vielmehr der Schwere folgend der Eihaut an einer Stelle aufliegt (was in den Abbildungen nicht ausreichend zum Ausdruck gebracht ist).

Am 14. Tage machten die Embryonen bereits Bewegungen im Ei; Augen, Gehörblasen und Gehirn sind sehr deutlich, wenn auch das Pigment noch fehlt. Am Körper lassen sich die Muskelsegmente unterscheiden und zwischen ihnen als wasserheller Strang die Chorda.

In den nächsten Tagen wurde das Augenpigment mehr und mehr deutlich und für das unbewaffnete Auge sichtbar. Aber erst am 19. April, wie erwähnt nach Ablauf von 4 Wochen, nachdem die Zahl der Eier durch Pilzfraß enorm dezimirt und daher die gesunden, um nicht zwischen den Pilzen zu ersticken, von ihrer Unterlage abgelöst worden waren, erfolgte das Ausschlüpfen der jungen Fischchen.

Die eben ausgeschlüpfte Larve, welche in Fig. 5 abgebildet ist, hat die stattliche Länge von 5,5 bis 6 mm; sie ist glashell und nur spärlich mit Pigment versehen. Dieses ist einfarbig schwarz und befindet sich vorzugsweise an den mächtigen stark aus dem Kopfe hervortretenden und beweglichen Augen, welche ganz dunkel sind, ferner in zahlreichen kleinen Flecken auf der Vorder- und Unterseite des stark reduzirten und nur mehr eine große Fettkugel führenden Dottersackes, ferner spärlich auf der Unterseite des Darms, welcher hinter dem Dottersack bis zu dem im letzten Dritttheil des Körpers liegenden After deutlich zu verfolgen ist, und noch spärlicher auf der Unterseite des Schwanztheils und in der Herzgegend. Das Blut ist anfänglich noch farblos. Die Brustflossen sind groß und stehen seitlich stark ab; im Uebrigen umsäumt die Embryonalflosse fast den ganzen Körper und schwillt im Schwanztheil ein wenig an. Am Kopfe sind außer den Augen die Gehörblasen und vorn 2 Riechgruben sehr deutlich. Die Mundöffnung ist völlig unterständig (Fig. 5a) und besitzt an ihrem vorderen Rande — dem Oberkiefer — schon sehr feine Zähnchen.

In der ganzen Länge des Körpers ist die einzeilige Chorda zu verfolgen, deren große blasige Zellen die ganze Höhe der Chorda einnehmen (Fig. 5b). Bei einem Blick auf die schmalen Seiten dieser Zellen, also bei einer dorsalen oder ventralen Ansicht bemerkt man, daß die Begrenzungslinie zwischen den einzelnen Zellen der Chorda in der ganzen Länge im Zickzack verläuft (cf. Fig. 5a und c).

Im Speziellen habe ich folgende Maaße an der jungen Larve gefunden:

Maximalhöhe	des Körpers incl. der Flossensäume . .	0,70 mm
„	der Schwanzflosse	0,45 „
„	des dorsalen Flossensaums	0,20 „
„	des ventralen „	0,75 „
„	der Chorda	0,08 „

Die Totallänge des Körpers setzt sich aus folgenden Dimensionen zusammen:

Von der Kopfspitze bis zur Basis der Brustflosse . .	0,75	mm
„ dieser bis zum Vorderrand des Dottersacks . .	0,50	„
„ da „ „ Hinterrand „ „ . .	0,55	„
„ „ „ „ After	2,10	„
„ „ „ zur Schwanzspitze	1,60	„
Summe	5,50	mm.

P. P. C. Hoek hat (a. a. O. 1890 T. III. Fig. 2) eine Abbildung von einer 5,2 mm langen Stintlarve gegeben, die am 23. Mai gefangen wurde und von dem Autor als das jüngste ihm bekannte Stadium der Stintentwicklung bezeichnet wird. Obwohl die gedachte Abbildung äußerlich meiner Fig. 5 sehr unähnlich ist, was wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen ist, daß die Hoek'sche Larve beim Fange beschädigt und in der Folge nur mangelhaft konservirt worden ist, so zeigen sie doch in einigen wesentlichen Zügen eine unverkennbare Uebereinstimmung, besonders hinsichtlich der Pigmentvertheilung sowie der Lage und Größe des Dottersackes. Schon Sundevall, der übrigens (a. a. O. T. V. Fig. 5) auch eine Abbildung der eben ausgeschlüpften Stintlarven giebt, bemerkt, daß bei derselben der Dottersack auffallend weit nach hinten gerückt ist, und daß „der Unterkiefer bis kaum an das Auge reicht", mit andern Worten: der Mund ist noch nicht endständig, sondern liegt, wie oben erwähnt, auf der Unterseite des Kopfes.

Es gelang, die Stintlarven noch etwa 15 Tage im Aquarium am Leben zu erhalten; sie nahmen dabei an Gesammtlänge nur wenig zu, aber die Ausbildung der einzelnen Organsysteme und insbesondere die Knochenbildung machte inzwischen unter allmählichem Schwinden des Dottersackes bedeutende Fortschritte. Am 3. Tage zeigte sich in der embryonalen Schwanzflosse die erste Andeutung von homocerkalen Flossenstrahlen. Die Ausbildung der Kiemenbögen machte Fortschritte und die Mundöffnung zeigte sich im Begriff weiter nach vorn zu rücken. Diese durch das Wachsthum des Unterkiefers bewirkte Veränderung vollzieht sich so schnell, daß am 6. Tage — diesem Stadium ist die Fig. 6 entlehnt — der Mund bereits oberständig ist, insofern als der Unterkiefer beginnt den Oberkiefer zu überragen und die für das Stadium des ausgebildeten Thieres charakteristische hakenförmige Krümmung anzunehmen. Der Kiemendeckel ist noch minimal und bedeckt nur den kleinsten Theil der Kiemenhöhle.

Der Dottersack ist in diesem Stadium schon bedeutend geschwunden und nicht viel größer als der Rest der Oelkugel, den er einschließt, nämlich im Ganzen nur 0,25 mm lang. Die Pigmentirung hat kaum merklich zugenommen; nur von der Unterseite des Darmes sieht man dasselbe etwas reichlicher in den benachbarten ventralen Flossensaum ausstrahlen. Der Ossifizirungsprozeß scheint besonders im Kopf und in der Chorda bedeutende Fortschritte zu machen. Die Chorda hat mit der sehr verdickten Scheide zusammen einen Durchmesser von 0,18 mm. In den Brustflossen treten die ersten Spuren von Flossenstrahlen auf.

Die letzten Beobachtungen an den im Aquarium ausgeschlüpften Stintlarven datiren vom 4. Mai, also vom 15. Tage nach dem Ausschlüpfen der Fischchen. Der Dotter mit seiner Oelkugel war noch immer nicht ganz resorbirt, wenn auch auf eine Länge von 0,15 mm reduzirt. Inzwischen hatte eine Nahrungsaufnahme

schon seit einigen Tagen begonnen; da ich schon am 2. Mai mikroskopische grüne Algen im Darm der Larven bemerkt hatte. Vielleicht waren dieselben nur aus Mangel an geeigneterer Nahrung angenommen worden. Indessen wird man nicht sehr fehlgehen, wenn man den Beginn der Nahrungsaufnahme mit dem Schwinden des Dottersacks auf ca. zwei Wochen nach dem Ausschlüpfen festsetzt.

Mit Hülfe der im Aquarium ausgeschlüpften Larven war es nicht schwer, die ersten Stintlarven, die ich im Freien fing, als solche zu erkennen. Dies geschah in den Tagen vom 5. bis 8. Mai an verschiedenen Punkten der Elbe und der Oste, bei Brunshausen, Pagensand, Freiburg, Neuhaus a./O. u. a. (Die Temperatur des Elbwassers betrug damals ca. 12—13° C.) Die hier in kleinerer, dort in größerer Zahl gefangenen Larven hatten die Größe meiner Aquariumslarven, nämlich 6—8 mm und besaßen durchweg noch Reste des Dottersacks. Trotzdem hatte eine Nahrungsaufnahme durch den Mund bei vielen Thieren bereits stattgefunden, wie die im Darm angehäuften Copepoden und Copepodenreste ergaben. Die verhältnißmäßig großen Copepoden (Temorella affinis Poppe) fanden sich bei einigen Individuen in Reihen bis zu 8 Stück im Darme vor. Da die Copepoden in der ersten Zeit des Larvenlebens beim Stint die hauptsächlichste wenn nicht ausschließliche Nahrung bilden, so müssen Copepoden natürlich in ganz ungeheuren Massen vorhanden sein, wenn die zahllosen Schaaren der auf der Elbe geborenen Stintlarven zu fressen anfangen; und im Einklang damit steht ja auch die oben (S. 6) erwähnte Thatsache, daß im April bereits, wie die Brutnetzfänge auswiesen, geradezu fabelhafte Mengen von Copepoden im Elbwasser vorhanden waren.

Von der außerordentlich großen Zahl, in der die Stintlarven während des Maimonats in der Elbe vorhanden sind, macht sich wohl kaum Jemand eine Vorstellung, der nicht selbst einmal versucht hat diese Larven zu fangen. Ich habe bei zweien meiner Fänge, durch Gewichtsbestimmung des ganzen Fanges und Auszählen eines abgewogenen Quantums die Zahl der Stintlarven bestimmt. Dabei ist indessen zu bemerken, daß die Fänge so groß waren, daß sie nicht vollständig konservirt werden konnten und erst nachträglich aus dem Steertheil des Netzes, den sie weit über den eigentlichen Fangbecher hinaus füllten, ausgespült werden mußten. Das beim Fange benutzte Oberflächennetz, dessen vordere Oeffnung ca. 80 cm Durchmesser besaß, fischte beidemal vom verankerten Schiff aus im Strome etwa 10—15 Minuten lang. Ein am 28. Mai bei Freiburg a./E. gemachter Fang enthielt etwa 107 000 Stint, ein am 29. Mai bei Pagensand gemachter Fang ca. 23 500. Dabei waren die Stint inzwischen, das heißt gegen die oben erwähnten am 6. bis 8. Mai gefangenen Larven erheblich herangewachsen und maßen bereits 14—20 mm in der Länge.

Die Larven dieses Stadiums haben ein gegen die früheren ziemlich verändertes Aussehen (Fig. 7). Zwar sind sie auch noch glasartig hell. Der Kiemendeckel läßt die Kiemen zum größten Theil unbedeckt, und außer dem dunklen Augenpigment ist nur auf der Bauchfläche etwas schwärzliches Pigment vorhanden, welches unterhalb des Darms in einer Mittellinie von der Lebergegend bis zum Körperende und oberhalb des Darms jederseits in einer sehr schmalen Linie von der Kehle bis zum After verläuft. Besonders auffallend ist aber die große etwa in der Mitte zwischen Mund und After belegene Schwimmblase, welche sich ventralwärts etwas verwölbt und im Uebrigen durch die Bauchwand hindurchschimmert,

so daß sie ein ziemlich gutes Erkennungszeichen für die Stintlarve dieses und späterer Stadien abgiebt. Besondere Fortschritte hat auch die Differenzirung der Flossen gemacht. Zwar ist der an manchen Stellen sehr schmal gewordene embryonale Flossensaum noch erkennbar, aber aus diesem haben sich durch lokale Wucherung sämmtliche unpaarigen Flossen erhoben. Auf der Bauchseite reicht der embryonale Flossensaum noch bis über die Schwimmblasengegend hinaus nach vorn, auf der Rückenseite verbindet er nur noch Fettflosse und Schwanzflosse. Rücken- und Afterflosse sind ziemlich groß und haben annähernd ihre definitive Form und Zahl der Flossenstrahlen, während die mit bloßem Auge kaum erkennbare Fettflosse abweichend von ihrer späteren Form noch langgestreckt und niedrig ist.

Die Schwanzflosse befindet sich in jener merkwürdigen Metamorphose, welche A. Agassiz bei der Flunder sehr genau verfolgt hat[1]), und bei welcher die ursprüngliche homocerkale Symmetrie durch das Auftreten von Flossenstrahlen an der ventralen Seite gestört wird, so daß die Flosse innerlich heterocerk ist. Das Ende der Chorda wird im weiteren Verlauf dieses Prozesses so weit nach oben gebogen, daß die Flossenstrahlen seiner ventralen Seite sich annähernd parallel zur Körperaxe stellen können, um mit einigen accessorischen Flossenstrahlen der dorsalen und ventralen Seite die bleibende Schwanzflosse zu bilden.

Die Brustflossen tragen noch ihren embryonalen Charakter und haben die Form kleiner fleischiger Plättchen, welche am Rande gefranst sind.

Die Anfänge der Bauchflossen sind als minimale Hautfalten am Hinterende der Schwimmblasengegend sichtbar, zeigen jedoch bald darauf bereits eine Anzahl von Flossenstrahlen, wie sie Hoek abbildet. Uebrigens ist ein wenig älteres Stadium — eine Larve von 22 mm Länge — von Hoek sehr genau beschrieben und abgebildet (l. c. 1888 p. 275 f. T. III, Fig. 1). Bemerkenswerth ist, daß bei dem von mir in Fig. 7 abgebildeten Stadium die Bauchflossen erheblich vor der Rückenflosse stehen, während ihre Insertionsstellen beim ausgebildeten Thier etwa gerade unter einander liegen.

Die Nahrung dieser Larven besteht anscheinend noch ziemlich ausschließlich aus Copepoden. Bei Blankenese, wo am 30. Mai recht viel Stintlarven gefangen wurden, erhielt ich gleichzeitig Copepodenfänge, die an Größe den früher erwähnten kaum nachstanden und die fast ausnahmslos aus Temorella affinis Poppe bestanden. Diese Copepoden hielten sich an jenem Tage, der sonnig und schön war, so nahe der Oberfläche auf, daß sie dem bloßen Auge wie Staubwolken im Wasser erschienen (ähnlich wie das bei schönem sonnigen und ruhigen Wetter in See bisweilen mit Noctiluca der Fall ist). Ich konnte sie in großen Mengen mit dem Eimer schöpfen und als ganz reinen Copepodenfang konserviren. Die auf diese Weise aus etwa 2 Eimern Wasser durch Abfiltriren gewonnene Masse Copepoden füllte beim Konserviren in Alkohol ein Achtelliterglas ziemlich vollständig an.

Bei den nächst älteren Stadien, welche einen halben Monat später, also Mitte Juni gefangen wurden, beträgt die Länge der Larven bereits 20—32 mm und die Gestalt des ausgebildeten Fisches ist fast vollkommen erreicht (Fig. 8). Der Kiemen-

[1]) cf. A. Agassiz „On the young stages of some osseous fishes. I. Development of the tail“, in Proceed. of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XIII. presented Oct. 11. 1877.



deckel läßt zwar noch immer eine oder die beiden letzten Kiemenpaare unbedeckt und auf der Unterseite des Körpers ist noch immer ein Rest des embryonalen Flossensaums bemerkbar, aber im Uebrigen haben alle Flossen mit Einschluß der Fett- und der Schwanzflosse, welche besonders gegen früher verändert erscheint, annähernd ihre definitive Gestalt und Stellung eingenommen. Da die Larven noch immer glashell sind, so schimmert die Schwimmblase nach wie vor durch die Bauchwand hindurch, doch wölbt sie sich nicht mehr so stark nach außen. Durch ihre Färbung treten an der lebenden durchsichtigen Larve eigentlich nur die dunklen Augen, die auf der ganzen Ventralseite verlaufenden schwachen Pigmentstreifen und die leicht pigmentirte Schwanzflosse hervor. Uebrigens sind die Larven so empfindlich, daß es nicht gelingt, sie am Leben zu erhalten, wenn sie mit dem Netz auch nur in die geringste Berührung gekommen sind.

Im Magen und Darm dieser Larven fand ich wieder die bereits mehrfach erwähnten Copepoden in verschiedenen Reifestadien, mit Eiern und Spermatophoren, außerdem sehr zahlreiche Panzer von Cladoceren (Bosmina) und auch einige gut erhaltene größere Kruster aus der Familie der Gammariden.

Die Mitte Juni bei Pagensand gemachten Stintfänge waren kaum weniger umfangreich als die früher erwähnten vom Ende des Mai. Das dichte Netz war in kurzer Zeit in seinem Steerttheil so angefüllt mit Stintlarven, daß es nur allmählich entleert werden konnte. Von dem größten Fange wurde etwa der dritte Theil konservirt und da eine Bestimmung in dieser Portion 4 200 Stück Larven nachwies, so dürfte die Größe des ganzen Fanges mit 12 000 Stück nicht zu hoch geschätzt sein. Diese Zahl steht auch ziemlich im Einklang mit dem oben angeführten Befunde vom 29. Mai, an welchem Tage ebenda ein Fang von 23 500 Stück Larven gemacht wurde, die jedoch damals wenig mehr als halb so groß waren wie 14 Tage später.

Man darf natürlich aus diesen Daten nicht schließen, daß überall in der Elbe die Stintlarven in so dichten Massen zusammenständen. Die hier gewählten Fangstellen sind vielmehr als bevorzugte Aufenthaltsorte anzusehen, die auch deshalb von den Hamenfischern für die Aufstellung ihrer Geräthe gewählt werden.

Wenn man die Hamensteerte in dieser Zeit (Mitte Juni) beim Entleeren derselben aufmerksam betrachtet, so findet man, daß in den Maschen schon große Mengen Stintlarven kleben bleiben. Dieselben sind jedoch noch zu klein, um von der Hamenmasche eigentlich gefangen und in Mengen im Netz zurückgehalten zu werden, sie werden vielmehr vom starken Strom gegen die Netzwand geworfen, wodurch sie wegen ihrer bereits erwähnten Empfindlichkeit schnell zu Grunde gehen und dann in den Maschen kleben bleiben. Die Larven sind in dieser Zeit auch noch zu klein, um schon als Köder in den Aalkörben Verwendung finden zu können.

Auch die Anfang und in der zweiten Hälfte des Juli gemachten Brutnetzfänge, welche Stintlarven von 22—36 mm Länge brachten, zeigten die jungen Larven nicht soweit entwickelt, daß sie für den Hamenfischer schon verwendbar waren. Erst mit Ablauf des Monats Juli und im August gelangen die Larven in das Stadium des „Heilstints", um als solche in geradezu unglaublichen Massen in den Steerthamen gefangen und dann als Aalköder verwerthet zu werden.

Den Mageninhalt der im Juli gefangenen Larven finde ich gegen früher nicht verändert; an einzelnen Fangstellen namentlich bei Pagensand überwiegen gelegentlich

die Bosminen in der aufgenommenen Nahrung, an andern aber wieder die früher erwähnten Copepoden. Auch im Darm der im August gefangenen Larven fand ich fast nur Copepoden — und zwar immer vorwiegend Temorella affinis — nur bei einem am 5. August auf der Außenelbe (Hakensand) im salzigen Wasser gemachten Fange fanden sich neben den Copepoden auch zahlreiche Corophium longicorne im Darminhalt vor. Dagegen vermißte ich Mysis vulgaris, obwohl dieselbe an einzelnen Stellen z. B. auf der Stör Mitte August in solchen Mengen im oberflächlichen Wasser vorhanden war, daß ich sie mit einem Hafenglas schöpfen konnte.

Die äußere Erscheinung der Larven, wenigstens ihre Form hat sich inzwischen kaum merklich geändert. Zu dem Pigment der Unterseite ist eben solches auf der dorsalen Fläche hinzugetreten, aber auch hier nur in mehr oder minder spärlichen schwarzen Punkten und zwar an der Spitze des Oberkiefers, auf dem Kopfe in der Hirngegend, und von der Rückenflosse in schmalem Streifen bis zur Schwanzflosse. Indessen haben diese Thiere, welche im August an verschiedenen Orten in Längen von im Mittel 32—44 mm gefangen wurden, nur insofern noch Anspruch darauf als Larven bezeichnet zu werden, als sie noch keine Schuppen besitzen. Im Uebrigen aber sind die Abweichungen vom ausgebildeten Thier nur unwesentliche. Auch die ursprüngliche Durchsichtigkeit der Larven ist inzwischen verloren gegangen oder doch erheblich eingeschränkt. Es sei erwähnt, daß Hoek (l. c. 1888, T. III.) dieses Stadium — ein Fischchen von 43 mm Länge — abbildet und sich eingehend mit dem Bau der Schwanzflosse dieses Alters sowie besonders mit der Feststellung der Form und Zahl der stützenden Knochenstücke in der Schwanzflosse beschäftigt hat, da er der Klarlegung dieser Verhältnisse eine gewisse Bedeutung für die Unterscheidung jüngerer Fische und Fischlarven beimessen möchte. Man kann die in Betracht kommenden Formverhältnisse in ausgezeichneter Weise durch Doppelfärbungen, die den Knorpel und Knochen verschieden tingiren (z. B. Methylgrün und Eosin) zur Anschauung bringen und hat nur nöthig bei den älteren und schon etwas dickeren Fischchen vorher die oberflächliche Muskulatur beiderseits zu entfernen.

Hoek bemerkt auch (l. c. p. 285), daß die Entwicklung der Schuppen allmählich ihren Anfang nimmt, wenn die jungen Stinte eine Länge von 45—50 mm erreicht haben, wenigstens sind bei diesen Größen, die ich vorzugsweise im September und Oktober erhielt, auf der Hautoberfläche bereits viereckige Felder bemerkbar, die in der Größe mit den späteren Schuppen übereinstimmen. Wirkliche Schuppen konstatirt Hoek erst bei Fischchen von 60—65 mm Länge. Ich finde dagegen, daß bei Fischchen von 50 mm Länge und darüber immer schon auf einzelnen Körpertheilen die Schuppen soweit ausgebildet sind, daß es gelingt, sie zu isoliren. Auf der dorsalen Körperfläche scheint die Schuppenbildung anfänglich die stärksten Fortschritte zu machen. Dem unbewaffneten Auge ist diese Uebergangsperiode durch das Auftreten des ersten Silberglanzes bemerkbar, welcher sich zuerst, und zwar noch vor der Schuppenbildung, auf den Kiemendeckeln, alsdann während der Schuppenbildung auch im vorderen Theil der Seitenlinie und im Verlauf derselben zeigt. Alle Stadien der mehr oder weniger fortgeschrittenen, der noch fehlenden und der vollendeten Schuppenbildung fand ich in einem Fange junger Stint, die ich am 25. September einem unweit der Lühe aufgestellten Hamen entnahm, und die sowohl in ihren Größen- als in ihren Entwicklungsverhältnissen ein Bild des

„Heilstints“ in dieser Jahreszeit gaben. Unter 118 Thieren, welche gemessen wurden, fand ich Größen von 36—75 mm, die wahrscheinlich nicht alle als zur Generation des betreffenden Sommers gehörig anzusehen sind. Die Hauptmenge, nämlich 82 Prozent zeigt Längenmaße von 40—60 mm, und hiervon wieder 50 Prozent von 41—50 mm. Demnach würden diese letzteren Längenmaße als die mittleren Normalmaße für den Heilstint in der zweiten Hälfte des September anzusehen sein. Die Nahrung dieser Stint bestand im Wesentlichen aus Copepoden wie früher, nur gelegentlich fanden sich im Darm einiger Fischchen auch größere Kruster, nämlich Gammarus.

Die jungen Stint sind also mit Ablauf ihres ersten Lebenssommers — im September bezw. Oktober als ausgebildete Thiere zu bezeichnen, insofern als dann die eigentliche Larvenzeit vorüber ist.

Es fragt sich nun, kehren diese Stint im darauffolgenden Frühjahr — also als einjährige Fische — bereits im reifen Zustande in das Flußgebiet zurück?

Die Beantwortung dieser Frage giebt der Umstand an die Hand, daß eines-theils jedes Frühjahr unter den aufsteigenden laichreifen Stint sich auch zahlreiche kleine Fische bis herab zur Größe von ca. 100 mm befinden, und daß anderntheils in Gesellschaft dieser kleinen reifen Stint sich auch zahlreiche ebenso große Fische befinden — bis zu ca. 110 mm Länge — welche leer sind und vollkommen unentwickelte Geschlechtsorgane besitzen. Wenn nun auch kaum bezweifelt werden kann, daß die Stint unter besonders günstigen Verhältnissen eine Länge von 100 mm im Verlauf des ersten Lebensjahres zu erreichen im Stande sind, so legen die eben erwähnten Verhältnisse doch die Annahme nahe, daß die 100 mm langen Stint mit unentwickelten Geschlechtsdrüsen 1 Jahr alt sind, während die gleich langen reifen Thiere bereits 2 Jahre alt sind. Außerdem aber führt eine sorgfältige Beobachtung der Wachsthumsverhältnisse zu dem Schluß, daß eine Länge von 100 mm ungefähr das Optimum der Wachsthumsbedingungen während des ersten Lebensjahres repräsentirt, während der mittlere Durchschnitt erheblich niedriger liegt.

Es sei noch bemerkt, daß wahrscheinlich auch bezüglich der Nahrungsaufnahme Unterschiede zwischen dem ein- und dem zweijährigen Stint bestehen. Im Februar und März fand ich im Magen der aufziehenden einjährigen Stint ebenso wie im Sommer vorher ausschließlich Crustaceen als Nahrung vor, und zwar neben Copepoden besonders Gammarus locusta, Corophium longicorne und Bathyporeia pilosa. Bei den reifen zweijährigen Stint dagegen fanden sich in vielen Fällen neben den erwähnten Krustern auch mehr oder weniger umfangreiche Fischreste vor, die sich alle als von gefressenen Stint herrührend erkennen ließen.

Wachsthumsverhältnisse.

Die Schnelligkeit des Wachsthums bei verschiedenen Nutzfischen ist in letzter Zeit wiederholt zum Gegenstand des Studiums gemacht worden, ohne daß man jedoch behaupten könnte, die dabei gewonnenen Resultate machten den Eindruck besonderer Zuverlässigkeit oder gewährten überhaupt einen Einblick in die einschlägigen Verhältnisse. Ich behaupte dies im Besonderen im Hinblick auf die wiederholten Mittheilungen Cunningham's im Journal of the Marine Biological

Association[1]), Angaben, denen eine offenbar unzulängliche Methode der Untersuchung zu Grunde liegt. Der genannte Autor stellt eine Reihe von Messungen an verschiedenen Fischarten nach den Daten des Fanges geordnet zusammen und räth nun — denn anders kann man es nicht nennen — unter Zugrundelegung der ihm bekannten und auf 1—2 Monate zusammengedrängten Laichzeit der betreffenden Fischart, auf das Alter der einzelnen Individuen, ob sie der Generation des 1., 2., 3., oder eines späteren Jahrgangs angehören. Dabei passirt es z. B., daß junge Zungen von 19,7 cm Länge anfänglich[2]) als 2 jährig angesprochen werden, um bei einer späteren[3]) Gelegenheit, nach Vermehrung des Beobachtungsmaterials als 1 jährig klassifizirt zu werden. Dieser Methode würde einige Bedeutung nur dann beigemessen werden können, wenn alle Fische einer Art völlig gleichmäßig wüchsen; da dies aber nicht der Fall ist, und da es gewiß bei vielen Fischarten vorkommt, daß gleichgroße Individuen im Alter um ein Jahr differiren können, so kann man auch die Schnelligkeit des Wachsthums nicht durch das Herausgreifen und Messen einer beliebigen Anzahl von Individuen bestimmen. Diese Thatsache ist natürlich Cunningham so wenig verborgen geblieben, wie irgend Jemandem, der sich mit dem Studium der Wachsthumsverhältnisse beschäftigt hat; aber sie muß meines Erachtens zu einer andern Fragestellung Veranlassung geben, als sie der genannte Forscher gemacht hat. Während es nicht möglich ist, das Alter eines Individuums aus seiner Länge mit Sicherheit zu bestimmen, ist es — unter Zuhilfenahme eines ausreichenden Beobachtungsmaterials — sehr wohl möglich, die Durchschnittsgröße einer Art auf ihren verschiedenen Altersstufen zu bestimmen. Uebrigens wird die von Cunningham angewandte Untersuchungsmethode noch viel unsicherer durch den Umstand, auf den neuerdings durch die Beobachtungen von Holt wiederholt aufmerksam gemacht ist, daß bei vielen Fischen die Laichzeit einen außerordentlich langen Zeitraum in Anspruch nimmt und sich nicht selten über 4—5 Monate hin ausdehnt.

Angesichts der unverkennbaren Schwierigkeiten, die sonach in den Verhältnissen selbst liegen, schien es mir von Interesse, die Wachsthumsverhältnisse an einem Fische zu studiren, der wie der Stint durch die Massenhaftigkeit seines Auftretens eine fast unerschöpfliche Fülle von Beobachtungsmaterial bietet, und der sich auf dem im Verhältniß zum Meere eng umgrenzten Gebiet der Elbmündung studiren ließ, wo seine Laichperiode sich in den Rahmen weniger Wochen zusammendrängt.

Daß trotzdem auch dieses Material der Beobachtung mancherlei Schwierigkeiten bietet, beweist die Bemerkung von Hoek[4]), der eine Reihe von Längenmessungen an Stint, die in verschiedenen Monaten gefangen waren, zusammenstellt und dabei zu dem Resultat kommt, daß junge Stinte von 50—70 mm Länge das ganze Jahr hindurch anzutreffen sind, und daß sie nur von der 2. Hälfte des April bis Mitte Juli in den Hamen meist durch etwas größere Fischchen von 75—90 mm Länge vertreten sind; Anfang Juli sei dann wieder die Zeit, wo die kleinsten Stintlarven im Hamen auftreten.

---

[1]) cf. l. c. Bd. II. pag. 95 ff., 222 ff., 344 ff.

[2]) Cunningham. Treatise on the Common Sole p. 125.

[3]) cf. Journal of the Mar. Biol. Assoc. Bd. II. p. 103.

[4]) l. c. 1890. p. 48 f.

Diese Bemerkungen beziehen sich — wohlverstanden — nur auf den Inhalt der Steerthamen, sie können daher nichts über die Wachsthumsverhältnisse der jungen Stint im Allgemeinen aussagen, und beanspruchen dies auch wohl nicht.

Dennoch machen aber auch die von Hoek gegebenen Zahlen über die Länge der von ihm beobachteten jungen Stint den Eindruck eines Versuchs, über die Wachsthumsverhältnisse Klarheit zu gewinnen. Die Beobachtungen reichen aber für diesen Zweck nicht aus, aus zwei Gründen: das Material entstammt Netzen, welche nicht alles fangen, sondern die kleineren Fische durchschlüpfen lassen; und zweitens sind die Längenmaaße nicht nach der prozentualen Häufigkeit ihres Vorkommens gesichtet und daher ihr Werth nicht bestimmt.

Die Berücksichtigung dieser beiden Punkte hat mich geleitet bei der Ausnutzung meines recht umfangreichen Materials an Stintlarven und jungen Stint für das Studium der Wachsthumsverhältnisse.

Im Ganzen sind die Längenmaaße von über 1 600 kleinen Stint bestimmt worden, welche etwa 30 verschiedenen Fängen entstammen. Fast sämmtliche Fänge sind mit dem engen Oberflächennetz (Brutnetz) gemacht, das bald flach, bald tief gestellt wurde und im Allgemeinen vom verankerten Fahrzeug aus auf etwa 15—20 Minuten ausgesetzt wurde. Nur einige Male (cf. Nr. 23 u. 25 der folgenden Tabelle) sind auch Stint, welche Hamenfängen entstammten, für die Bestimmungen benutzt worden. Der Fang im Brutnetz darf wegen seiner kurzen Dauer im Allgemeinen wahrscheinlich als homogener angesehen werden als der mit dem Hamen, welcher stundenlang fischt. In dieser langen Zeit passiren verschiedenartige Schwärme von kleinen und großen Stint das Netz und gerathen im Fange durcheinander, während das kleine Netz im Allgemeinen immer nur Angehörige ein und derselben Generation fangen dürfte.

Die nachfolgende Tabelle ist ohne Weiteres leicht verständlich, und es braucht nur bemerkt zu werden, daß die Zahlen der Tabelle die prozentuale Häufigkeit angeben, in der die in der obersten Reihe genannten Längenmaaße (in mm) bei den einzelnen Fängen vorgekommen sind.

Die Mehrzahl der in der Tabelle aufgeführten Fänge entstammt dem Jahre 1891, nur die Nummern 4, 11, 12, 13, 16, 19 und 22 sind vom Jahre 1892 und 1893. Mit Ausnahme der Fänge Nr. 10, 12 und 13, welche auf der Ems genommen wurden, gehören sämmtliche Beobachtungen dem Elbgebiet an und zwar mit alleiniger Ausnahme der Nr. 21 (Hakensand querab von Cuxhaven) dem Frischwassergebiet der Unterelbe.

Der Umstand, daß die Messungen an Fischen, welche in verschiedenen Jahren und in verschiedenen Gebieten gefangen wurden, sich ziemlich harmonisch in die gleichmäßig ansteigenden Zahlenreihen einfügen, kann als ein Beweis für die Zuverlässigkeit des Schemas angesehen werden. Sämmtliche Fänge, welche dem Jahre 1892 entstammen, zeigen die Larven gegen die gleichzeitig im Jahre 1891 erbeuteten im Wachsthum ein klein wenig zurückgeblieben, was vielleicht auf den Einfluß der veränderten Temperatur und allgemeinen Witterungsverhältnisse zurückgeführt werden kann.

Diejenigen Fänge (Nr. 23 und 25), bei denen die Zahlenreihen den gedrängten Charakter am stärksten verlieren, entstammen, wie bereits oben angedeutet, großen und lange fischenden Geräthen, den Steerthamen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß

Lfde. Nr.	Jahrgang	Datum	Ort	Länge in mm					Länge in mm					Länge in mm					Länge in mm					Länge in mm					Länge in mm					Länge in mm					Länge in mm			Anzahl der gemessenen
				5	6	7	8	—10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	
1	91	V. 6.	Brunshausen	6	60	34	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
2	91	7.	Neuhaus a./O.	.	34	54	10	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
3	91	8.	Pagensand	6	60	32	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
4	93	10.	"	5	5	.	4	16	52	14	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
5	91	20.	"	.	.	.	.	.	4	22	50	20	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
6[1]	91	27.	Twielenfleth	.	.	.	.	.	.	23	42	29	5	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100
7[1]	91	28.	Freiburg a./E.	.	.	.	.	.	4	31	54	8	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100
8	91	28.	Wewelsfleth	.	.	.	.	.	.	16	58	22	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
9	91	29.	Pagensand	.	.	.	.	.	.	16	54	24	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
10	91	30.	Blankenese	.	.	.	.	.	.	.	2	32	48	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
11	92	VI. 15.	Terborg a./Ems	.	.	.	.	.	2	3	9	24	36	9	9	6	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34
12	92	15.	Oldersum "	.	.	.	.	.	1	9	16	16	11	20	15	9	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	75
13	92	15.	Leerort "	.	.	.	.	.	.	.	4	3	8	26	25	24	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	69
14	91	16.	Borstel, Elbe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	10	28	36	20	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
15	91	17.	Pagensand	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	6	8	38	36	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
16	92	24.	Twielenfleth	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	20	22	30	12	2	4	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
17	91	VII. 3.	"	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	8	28	38	16	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
18	91	4.	Bösch	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	20	10	32	16	8	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
19	93	6.	Twielenfleth	.	.	.	.	.	.	.	3	6	15	19	20	13	15	4	3	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	120
20	91	24.	Pagensand	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	4	16	38	12	20	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
21	91	VIII. 5.	Hakensand	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	36	32	16	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
22[1]	92	16.	Lühe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	5	11	15	12	24	11	7	4	4	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	107
23	91	22.	Kollmar	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	12	17	26	21	12	4	2	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	150
24	91	27.	Lühe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	8	28	20	16	16	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
25	91	IX. 25.	"	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	5	14	10	10	9	7	5	6	6	5	5	3	3	4	.	2	3	.	1	118
26	91	X. 7.	Brunsbüttel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	10	20	20	.	5	5	5	10	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
27	91	12.	Störmündung	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	10	45	20	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20

[1]) Aus zwei verschiedenen Fängen kombinirt.

die extremen Größen dieser Fänge also bei Nr. 23 etwa die über 50 mm und bei 25 die über 60 mm Länge einer andern Generation angehören, als die übrigen Fischchen dieses Fanges und ein Jahr älter sind als diese. Die Grenze zwischen den extrem schnell gewachsenen Thieren des ersten Jahres und den im Wachsthum zurückgebliebenen vom zweiten Jahre läßt sich natürlich unmöglich mit Genauigkeit ziehen.

Darauf kommt es aber auch wenig an, zumal eine derartige Berührung zwischen Angehörigen verschiedener Generationen gewiß noch bei vielen andern Fischarten die Regel ist. Die Hauptsache ist, daß die obige Tabelle mit völliger Deutlichkeit erkennen läßt, welche Körperlänge das Gros der jungen Stint zu einer beliebigen Zeit ihres ersten Sommers hat.

Leider erstrecken sich die Beobachtungen nur auf die 6 Sommermonate, da während der Zeit vom November bis April nicht blos das Material schwerer zugänglich ist, sondern auch vor allem die jungen Fische inzwischen soweit herangewachsen sind, daß sie mit dem Brutnetz nicht mehr in größerer Zahl gefangen werden.

Ohne ihnen irgend einen Werth beimessen zu wollen, theile ich noch die folgenden Zahlen aus meinen Beobachtungen mit. (Die Zahlen bedeuten hier nur die wirkliche Zahl der gemessenen Fische, nicht die prozentische.)

Datum	Ort	Längenmaße in Millimetern										
		45—50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Anfg. XI.	Freiburg a./E.	4	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
17. XI.	Oste	.	.	1	.	1	1	1	4	2	1	.
28. XI.	Freiburg	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28. II.	Altenbruch	2	6	2	.	.	.	.	.	.	.	.
20. III.	Oste	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Hoek hat für die Wintermonate folgende Längenmaße von jungen Stint angegeben:

Oktober 11. kleine von 51 mm, größere von 75 und noch größere
„ 24. „ „ 54 „ einige „ 63 „ „ „
Dezember 14. „ „ 58—80 mm
Februar 20. „ „ 68—90 „
März 14. „ „ 48—75 „
„ 20. „ „ 50 mm, dann 57—60; 70; 80—90 mm
„ 26. „ „ 55 „ zahlreiche von 80 mm und größere
„ 27. „ „ 66—120 mm
April 3. „ „ 130—158 „
„ 9. „ „ 70 mm (wenige)
„ 17. „ „ 75 „ „
Mai 25. „ „ 93 „ „
2c.

Aus alledem ist indessen nicht allzuviel zu ersehen. Nur soviel scheint sicher, daß eine große Menge Stint, nachdem sie mit einer Länge von 50—60 mm die

Larvenzeit absolvirt und das Schuppenkleid angelegt haben, vom Herbst bis zum Sommer des nächsten Jahres nur unbedeutend an Länge zunehmen. Diese Fische repräsentiren in der ersten Hälfte des Sommers die Heilstint, und bilden bis zum Juli, wo die Generation des laufenden Jahres groß genug geworden ist, den Hauptbestandtheil des Hamenfanges, soweit derselbe als Köder in Betracht kommt. Sie sind inzwischen, d. h. vom April bis Juli, wie Hoek richtig bemerkt, von 70 oder 75 auf 90 mm Länge herangewachsen.

Mit Ablauf ihres 2. Lebensjahres erreichen sie dann eine Länge von 100 bis 150 mm, um in dieser Größe das Süßwassergebiet zum ersten Male als laichreife Fische zu betreten.

Clupea finta Cuv.

Die Finte.

Aehnlich wie der Stint, so erscheint auch eine Maifischart, die Finte, regelmäßig im Frühjahr auf der Unterelbe, laicht dort und zieht im Laufe des Sommers — wahrscheinlich begleitet von der jungen Brut — seewärts wieder von dannen.

Was zunächst die Identifizirung der Form anbelangt, so handelt es sich hier um die kleinere der beiden Maifischvarietäten, die in unsern deutschen Strömen vorkommen, und welche abgesehen von einigen weniger wesentlichen Merkmalen durch die Anzahl der auf der hohlen Seite des (ersten) Kiemenbogens stehenden Reusenzähne unterschieden werden.[1]) Gewöhnlich bezeichnet man bekanntermaßen die kleinere Form als Finte, während die größere der eigentliche Maifisch oder die Alose genannt wird. Neben diesen Benennungen finden sich indessen noch einige mehr oder weniger lokal gebrauchte Bezeichnungen. Die Fischer der Unterelbe nennen die in diesem Gebiet nur spärlich auftretende Alose mit ihrem holländischen Namen Elft, während sie für die Finte die als Schriftwort schwer wiederzugebende Benennung Bode, Boje oder Baihde haben. Auf dem Altonaer Markt wird jedoch die Finte schlechthin als Maifisch bezeichnet.

Obwohl gelegentlich Bedenken dagegen geäußert worden sind, daß die Alse und Finte als verschiedene Formen oder gar verschiedene Arten bezeichnet werden, und obwohl auch das zuverlässigste Unterscheidungsmerkmal, die Anzahl der Reusenzähne auf den Kiemenbögen, bei den Jugendformen nur mit großer Vorsicht anzuwenden ist[2]), so lassen doch abgesehen von den anatomischen Merkmalen gewisse Differenzen in den biologischen Verhältnissen die Trennung der beiden Formen als gerechtfertigt erscheinen.

Einestheils wird wie erwähnt die Finte nicht so groß wie die Alse. Während diese eine Länge von 60—70 cm hat, und nach Couch sogar bis zu 4 Fuß Länge beobachtet worden ist, ist die Finte im ausgebildeten Zustand nur 40—50 cm lang. 25 Stück laichreife Finten, die im Mai auf der Unterelbe

---

[1]) vgl. Fr. Day, The Fishes of Great Britain and Ireland. Edinburg 1880—84. Vol. II. p. 236, ferner:

Möbius und Heincke, Fische der Ostsee im 4. Bericht d. Kommission z. wissensch. Untersuchg. d. deutschen Meere. Berlin 1882. p. 266.

P. P. C. Hoek in Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Suppl. Deel II. Leiden 1888. p. 119—135, 313 ff.

[2]) vgl. Hoek a. a. O. p. 133—135.

gefangen waren, maßen 37—47 cm. Anderntheils scheinen die Laichplätze der Alse wesentlich weiter stromaufwärts zu liegen als die der Finte. Im Rhein steigt die Alse zum Laichen herauf bis nach Basel und in der Elbe bis nach Böhmen[1]), die Finte scheint dagegen unmittelbar nach dem Betreten des Frischwassergebiets und an der oberen Grenze des Brackwassers zu laichen. Die Orte an denen ich in 2 Jahren (1891 und 1893) Fintenlaich mit mehr oder weniger entwickelten Embryonen gefangen habe, liegen auf der Strecke von Freiburg a./E. bis oberhalb Stade; es waren Glückstadt, Pagensand und vor allem Twielenfleth, eine kleine oberhalb Brunshausen an einer geschützten Bucht liegende Station, welche sowohl von den laichenden Finten als von der jungen Brut als Aufenthalt besonders bevorzugt wird, und daher sehr mit Recht als Platz für die Versuche zur künstlichen Befruchtung und Bebrütung des Fintenlaichs gewählt wurde, welche dort im Jahre 1891 auf Veranlassung des Amtsgerichtsraths Abbickes angestellt wurden. Am genannten Orte fand das Laichen der Finten in den beiden Jahren, auf welche sich meine Beobachtungen erstrecken, im Mai, und zwar besonders in der 2. Hälfte dieses Monats, statt. Dies ist auch die Hauptfangzeit auf der Unterelbe. Bei der Fischerei gelangen entweder besondere Zugnetze (Seinen), welche nach dem Ufer hingezogen werden oder weiße (ungegerbte) Treibnetze zur Verwendung, welche besonders des Nachts benutzt werden. Ich habe in einer schönen Mainacht auf der Elbe bei Twielenfleth selbst Gelegenheit gehabt, die eigenthümlich plätschernden Geräusche kennen zu lernen, welche die stühmenden Finten beim Laichen machen[2]), und die der Elbfischer als „sputtern“ bezeichnet. Es gelang sogar die laichenden Fische vom Boote mit einem einfachen großen Schöpfnetz, einer sogen. Stecklade, aus dem Wasser zu heben, wenn man dort fischte, wo die Geräusche bemerkbar waren oder wo das übrigens glatte Wasser durch die springenden Fische bewegt wurde. Die Temperatur der Luft betrug 17,4° C., die des Wassers nahezu ebensoviel, nämlich 16,4° C.

Wahrscheinlich findet das Laichen nur des Nachts statt, und sehr wahrscheinlich hatte der mit den oben erwähnten Versuchen zur künstlichen Erbrütung betraut gewesene Fischzüchter Schwolert Recht, wenn er behauptete,[3]) daß die künstliche Befruchtung nur des Nachts gelänge. Jedenfalls gelang es ihm bei den im Jahre 1891 zuerst vorgenommenen Versuchen, die Möglichkeit der künstlichen Erbrütung nachzuweisen, wenn auch kein Resultat erzielt wurde, das die Methode als wirthschaftlich verwerthbar erkennen ließ. In der Zeit vom 19. bis 25. Mai wurden während des nächtlichen Treibnetzfischens im Ganzen ca. 1 Million Finteneier abgestrichen, befruchtet und in Kästen untergebracht, deren Wände aus Gaze gebildet

---

[1]) vgl. Handbuch der Fischzucht und Fischerei (Berlin 1886) p. 170, wo Benecke die Finte oder den „Perpel“ (ostpr.) als nordische Varietät des Maifisches bezeichnet.

[2]) vgl. auch Yarrell, British fishes. 3. ed. I., p. 130.

[3]) cf. Cirkulare des Deutschen Fischerei-Vereins 1891 Nr. 3 die ebenda gemachte Angabe, es seien bei diesem Versuche 5—600 000 lebende Fintenlarven in die Elbe gesetzt worden, muß ich hinsichtlich der Größe der Zahl leider als eine von dem Eifer des Fischzüchters erzeugte Mythe bezeichnen.

Man vgl. auch die Notizen von W. Riebel, Heidelberg, über die künstliche Erbrütung des Rheinmaifisches in Allgemeine Fischerei-Zeitung 1894, S. 18 ff. Daselbst wird die Ansicht v. d. Borne's mitgetheilt, wonach sowohl der amerikanische wie auch unser Maifisch nur des Nachts laichreif wird.

waren, und welche auf der Elbe schwimmend verankert waren. Die Dauer der Inkubation ist nicht mit Sicherheit festgestellt und wird auf 3—5 Tage angegeben. Die ersten lebenden und frei herumschwimmenden Larven entdeckte ich selbst am 27. Mai in dem Brutkasten gelegentlich eines Besuchs in Twielenfleth, nachdem der Fischzüchter bereits den Entschluß gefaßt hatte, seinen anscheinend mißglückten Versuch mit dem Ausleeren der Brutkasten zu beschließen. Er hatte zum Beweis der gelungenen Befruchtung und der fortschreitenden Entwicklung nach den Augenpunkten in den Eiern gesucht und hatte dabei die glashellen und mit ganz unpigmentirten Augen ausschlüpfenden Larven übersehen.[1])

Obwohl ich nicht in der Lage war, die Entwicklung der Finte im Ei eingehend zu studiren, so kann ich doch feststellen, daß die Embryonalentwicklung der Finte im Wesentlichen mit der des ihr nahe verwandten nordamerikanischen Shad (Clupea sapidissima Wilson) übereinstimmt, welche von J. A. Ryder ausführlich beschrieben ist.[2])

Höchst charakteristisch und wesentlich verschieden von dem des nahe verwandten Herings und Sprotts ist zunächst das Ei der Finte. Das reife, dem Weibchen abgestrichene Ei hat, ehe es mit spermahaltigem Wasser in Berührung kommt, einen Durchmesser von 1,5—1,6 mm; das Chorion liegt dem wasserhellen Dotter dicht an, letzterer ist gleichmäßig körnig, sehr hell und ohne Oeltropfen. Sobald das Ei ins Wasser gelangt, vergrößert es sich sofort und schnell unter starker Wasseraufnahme und Ausbildung eines mächtigen perivitellinen Raumes; wobei der Dotter ein wolkiges Aussehen gewinnt. Letzteres rührt daher, daß der Dotter aus zahlreichen hellen und ziemlich großen Kugeln besteht, welche in einer Hülle kleiner Körnchen liegen (Fig. 9). Außerdem wird aber das Aussehen des Eies auch durch die eigenthümliche Struktur des Chorions bedingt, die, ähnlich der Cuticula gewisser Würmer, aus 2 Systemen von rechtwinklig durcheinander geflochtenen Fasern zu bestehen scheint (Fig. 9a). Vielleicht bedingt diese Struktur die enorme Dehnbarkeit des Chorions. Bei stärkerer Vergrößerung läßt sich auf dem Chorion noch ein weiteres Strukturverhältniß erkennen, nämlich eine ganz dichte und enorm feine Punktirung, welche anscheinend der Ausdruck sehr zahlreicher Porenkanäle ist. Die Gesammtfärbung des frisch befruchteten Eies ist ein zartes Gelb.

Wenn etwa eine Stunde nach der Befruchtung die Bildung der Keimscheibe beginnt, so hat sich das Ei durch Wasseraufnahme so stark vergrößert, daß sein äußerer Durchmesser 4,25—4,60 mm beträgt und etwa 2½ mal so groß ist, als der des eigentlichen Dotters, der nur 1,65—1,85 mm ausmacht.

Das Ei des Shad verhält sich nach Ryder (l. c. p. 524) hinsichtlich der Größenzunahme durch Ausbildung eines perivitellinen Raumes ganz ähnlich wie das der Finte, aber obwohl das Eierstocksei bezw. auch der Dotter des befruchteten Eies annähernd dieselbe Größe zu haben scheint wie bei der Finte, so dehnt sich

---

[1]) vgl. eine vorläufige kurze Notiz in: Mittheilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei. Berlin 1891, p. 161 f.

[2]) J. A. Ryder, On the development of osseous fishes including marine and freshwater forms.
In United States Commission of fish and fisheries. Report of the Commissioner for 1885. Pt. XIII. Washington 1887, p. 523 bis 533. T. 14—22.

das Chorion nach der Befruchtung doch nicht ganz so stark aus und gewinnt nur einen Durchmesser von ca. 3,3 mm, der also etwa doppelt so groß ist, wie der des Dotters. Die Ausdehnung der Eihaut ermöglicht sich beim Shad dadurch, daß dieselbe ursprünglich, d. h. vor der Imbibition mit Wasser faltig ist („wrinkled" cf. Ryder l. c. T. 14, Fig. 68); im Zusammenhang damit ist die Form des frischabgelegten Shad-Eies keine kugelrunde sondern eine unregelmäßig kubische.

Nach Ryder beginnt beim Shad die Bildung der Keimscheibe ½ Stunde nach der Befruchtung, und schon nach 4—5 Stunden ist das Morula-Stadium vollendet. Die Entwicklung verläuft so schnell, daß am Anfang des 3. Tages der bewegliche Embryo fast vollständig ausgebildet ist und in der weiten Umhüllung der Eihaut den Anblick der Fig. 10 gewährt. Diese Figur ist eine Kopie der Ryder'schen Figur 127 (auf T. 18, um die Hälfte verkleinert), welche eine sehr gute Vorstellung von dem sehr ähnlichen Verhalten des Fintenembryos kurz vor dem Ausschlüpfen giebt. Der Shad schlüpft nach den ausführlichen Versuchen, die darüber in Amerika angestellt worden sind, woselbst alljährlich mehrere Hunderte von Millionen Shad-Eier künstlich erbrütet werden, unter gewöhnlichen Verhältnissen am 3. oder 4. Tage nach der Befruchtung aus; doch kann das Ausschlüpfen der Larven durch Variation der Temperatur ganz erheblich verzögert werden.

Aller Wahrscheinlichkeit nach hat unsere Finte ungefähr genau dieselbe Inkubationsdauer wie der Shad.

Die eben ausgeschlüpfte Larve der Finte (Fig. 11) hat eine Länge von 4¼ mm. Sie ist ausgezeichnet wasserhell, da die Pigmentirung so zart ist, daß sie nur bei Vergrößerung sichtbar wird, und an den Augen noch gänzlich fehlt. Charakteristisch sind ferner der große Dottersack und der wie bei allen Clupeidenlarven weit nach hinten gelegene After. Unter dem Mikroskop bemerkt man die feinen sternförmigen Pigmentzellen, welche über den Dottersack und den Körper des Fischchens verstreut sind. Die Chorda ist mehrzeilig. Die Anlagen der Augen, Riechgruben und Gehörblasen sind deutlich. Muskelsegmente sind mit Ausnahme des Vorderkörpers im Verlauf des ganzen Leibes ausgebildet. Die sehr große Dottermasse ist fast kugelrund und nur wenig kleiner als ursprünglich das eigentliche Ei; sie hat nämlich noch einen Durchmesser von 1,48 mm.

Die Larve hat im Einzelnen folgende Dimensionen:

Ueberragen des Kopfes über den Dottersack . .	0,37	mm
Länge des Dotters inkl. Umhüllung	1,66	„
vom Hinterrand des Dotters bis zum After .	1,48	„
vom After bis zur Schwanzspitze	0,74	„
Gesammtlänge	4,25	mm.

Nachdem ich das Ei der Finte und die aus demselben hervorgehende Larve unter den Verhältnissen der künstlichen Befruchtung und Bebrütung kennen gelernt hatte, versuchte ich sofort Eier, Embryonen und Larven zu erlangen, die ohne Eingriff der menschlichen Hand befruchtet waren bezw. sich entwickelt hatten. Diese Versuche waren alsbald von Erfolg gekrönt.

Da das Ei der Finte weder bei der Ablage noch auch nach der Imbibition mit Wasser irgend welche klebrigen Eigenschaften besaß und da ich gesehen hatte, daß das gesunde Ei im Elbwasser zu Boden sinkt, so war zu erwarten, daß die

Eier der Finte einzeln ohne irgend welche Befestigung am Grunde der Elbe lagen oder vom Strome hin und her gerollt werden. Diese Erwartung fand ich vollkommen bestätigt; das Brutnetz, welches durch entsprechende Beschwerung so eingestellt war, daß es im kräftigen Strom unmittelbar über dem Grunde stand und die vom Strome aufgerührten Massen zurückbehielt, fing unter dichten Ballen von zerriebenen Pflanzenresten und sogenanntem Darg mehrere Male vereinzelte Eier der Finte, welche zum Theil wohl entwickelte Embryonen enthielten. Da diese Eier vollkommen glashelle Kugeln darstellen, so waren sie aus den dichten Pflanzenmassen nur schwer und nach langem Suchen herauszufinden.

Ich habe auf diese Weise vereinzelte Embryonen und sehr jugendliche Larven mit großem Dottersack gefangen und zwar am 29. Mai 1891 bei Glückstadt unweit der Hafeneinfahrt, bei Pagensand im kleinen nördlichen Fahrwasser und bei Lühwärder oberhalb Twielenfleth. Die größte Menge gleichzeitig gefangener Fintenembryonen erbeutete der königliche Fischmeister Ebben aus Altona, als er am 19. Mai 1893 über Fluth bei Twielenfleth mit dem Brutnetz für mich fischte.

Bemerkenswerth ist, daß außer Larven von andern Fischen, namentlich von Stint und Stuhren, gelegentlich der im Grunde gemachten Brutnetzfänge fast regelmäßig Stücke von Cordylophora lacustris erbeutet wurden, die in diesem Gebiet des reinen Frischwassers, in welchem niemals Spuren von Salz bemerkbar sind, offenbar nicht selten ist. Auch Leptodora hyalina habe ich in derselben Zeit bei Twielenfleth mit dem Brutnetz gefangen.

Die obigen Beobachtungen über das natürliche Vorkommen des Laichs und der Larven der Finte sind vielleicht auch insofern interessant, als sie geeignet sind darzuthun, daß die natürlichen Verhältnisse in jeder Beziehung, namentlich hinsichtlich der Kürze der Inkubationsdauer und der völligen Durchsichtigkeit des Laichs und der Larven, dazu angethan sind, die Versuche einer Vermehrung der Finte durch künstliche Erbrütung als überflüssig erscheinen zu lassen, zumal solange es nicht gelingt, bei dem künstlichen Verfahren den Prozentsatz der schließlich ausschlüpfenden Larven wesentlich zu erhöhen. Da indessen die Finten vorwiegend oder ausschließlich während ihrer Laichzeit gefangen werden, und da in Folge dessen viel Laich, der unmittelbar vor der Ablage ist, unentwickelt bleibt und verloren geht, so könnte es vielleicht von einiger Bedeutung sein, wenn man Nachts unmittelbar beim Fange soviel Eier wie möglich abstriche und künstlich befruchtete, um sie dann für ihre weitere Entwickelung sofort dem Grunde der Elbe anzuvertrauen.

Freilich ließen sich dieselben Einwände gegen die künstliche Zucht des Shad machen, der ja wie erwähnt, sich in jeder Beziehung ähnlich verhält wie unsere Finte und doch alljährlich in Amerika zu Hunderten von Millionen künstlich erbrütet wird. Es dürfte aber auch schwer halten, selbst für diese Massenerbrütungen und -Aussetzungen, denen man einen „größeren Stil“ nicht ganz absprechen kann, den einwandsfreien Nachweis zu erbringen, daß sie allein den Bestand an Shad und die Erträge der darauf basirten Fischerei günstig beeinflußt hätten.

Die Entwickelung der Fintenlarven geht allem Anschein nach sehr schnell vor sich, und namentlich die Resorption des anfänglich so umfangreichen Dottersacks scheint in sehr kurzer Zeit zu erfolgen. Die längsten unter den oben erwähnten bei Glückstadt am 29. Mai 1891 gefangenen Larven sind 6,6 mm lang. Der

Dottersack hat, ohne von seiner Länge wesentlich zu verlieren, an Höhe schon ganz bedeutend abgenommen, und der Körper des Fischchens selbst hat sich ohne sehr wesentliche Formveränderung zu erleiden, besonders in dem Theile vom Dottersack bis zum After bedeutend gestreckt. Einen Tag früher aber habe ich eine kurze Strecke weiter stromabwärts nämlich bei Freiburg a. E. eine recht große Anzahl von Fintenlarven gefangen, die schon einige Tage älter sein mußten, da sie durchschnittlich 8—9 mm lang waren und nur noch einen ziemlich kleinen Rest des Dottersackes besaßen. Leider habe ich diese Larven nicht lebend gesehen, weil sie gleichzeitig mit einer ungeheuren Menge von Stintlarven gefangen wurden, unter denen sie erst herausgesucht werden konnten, nachdem ein Theil des ungemein voluminösen Fanges in Alkohol konservirt worden war.

Das Entwickelungsstadium, in welchem sich diese 8—9 mm langen Larven befanden, ist in Fig. 12 wiedergegeben. Ich schätze diese Larven nach der Analogie von etwa gleich weit entwickelten Shadlarven (cfr. Ryder l. c. Fig. 151) auf ein Alter von 6—7 Tagen. Die Abbildung bedarf kaum der erläuternden Worte. Alle 5 Kiemenbögen sind sichtbar, da sie alle von dem noch minimalen Kiemendeckel fast vollständig frei gelassen werden. Die Anlage der unpaaren Flossen ist noch in keiner Weise durch lokale Wucherungen im embryonalen Flossensaum angedeutet, nur die Schwanzplatte desselben ist spatelförmig vergrößert und zeigt in einer feinen Faserung den Beginn der Flossenstrahlenbildung. Die Brustflossen sind ziemlich groß und besitzen ähnlich wie beim Stint eine basale fleischige Platte. Im Allgemeinen ist für die Identifizirung der Larve charakteristisch die Vertheilung feiner sternförmiger Pigmentzellen auf der Unterseite des Darms, des Dottersackes und in der Ventrallinie des eigentlichen Körpers, ferner der sehr weit nach hinten liegende After, die großen dunklen Augen und der verhältnißmäßig kurze und stumpfe Kopf. Es ist aber doch nicht ganz leicht, die Finte dieser Entwicklungsstufe vom gleichgroßen Stint zu unterscheiden. Nur hat die Stintlarve von 9 mm Länge keinen Rest vom Dottersack mehr, da das Entwicklungsstadium vom Stint, welches der hier beschriebenen Fintenlarve entspricht (vgl. Fig. 6 und 12), erheblich kürzer ist als die letztere. Beim 6 Tage alten Stint ist die Entfernung zwischen dem After und der Basis der Brustflossen noch nicht 2 Mal so groß als der Abstand des Afters vom Schwanzende, bei der 6tägigen Fintenlarve dagegen über 3 Mal.

Larven eines etwas weiter fortgeschrittenen Entwicklungsstadiums, wie es in Fig. 13 abgebildet ist, haben eine Länge von 13—15 mm. Ich habe solche Larven zu wiederholten Malen, wenn auch nicht sehr zahlreich gefangen, nämlich am 17. Juni 1891 bei Pagensand, am 24. Juni 1892, am 4. Juni 1893 und vereinzelt neben erheblich größeren Fintenlarven am 6. Juli 1893 bei Twielenfleth. Die Fortschritte in der Entwicklung bestehen im Wesentlichsten darin, daß der Dottersack völlig geschwunden ist und daß an seiner Stelle eine ziemlich lang gestreckte Leber aufgetreten ist, vor der gewöhnlich auch noch eine kleine Gallenblase sichtbar ist, während die Anlage der Schwimmblase in der Regel noch so minimal ist, daß sie kaum bemerkbar ist. Der dorsale embryonale Flossensaum ist sehr stark reduzirt bis auf die schon wohl entwickelte Rückenflosse, in welcher die Anlage von 10—12 Flossenstrahlen sichtbar ist. Der ventrale Flossensaum ist fast unverändert; nur an der Stelle der späteren Afterflosse ist die Entwicklung von Flossenstrahlen

bemerkbar, die besonders durch Färbung deutlicher sichtbar gemacht werden können. In der Schwanzflosse bereitet sich die Ausbildung der Heterocerkalität vor durch das Auftreten der Stützplatten für die Flossenstrahlen des Schwanzes auf der ventralen Seite der Wirbelsäule bezw. des Urostyls. Die Bauchflossen sind als minimale Hautfalten vorhanden, welche erheblich weiter nach vorn liegen als die Rückenflosse; die Brustflossen zeigen keine wesentlichen Veränderungen. Die Kiemendeckel sind immer noch sehr klein und lassen die Kiemen zum größten Theil unbedeckt. In dem Gehörorgan sind wie bei den früheren Stadien jederseits 2 Otolithen, ein größerer und ein kleinerer, bemerkbar und außerdem eine kleine Ansammlung von Pigment.

Im Ganzen kann das Stadium der Fig. 13 auf dieselbe Stufe gestellt werden, wie dasjenige, welches Ryder (l. c. T. 22) in seiner Fig. 150 abbildet, und welches eine Shad-Larve am 17. Tage nach dem Ausschlüpfen darstellt.

Von gleich großen Stintlarven unterscheidet sich dieses Larvenstadium der Finte in erster Linie durch das Fehlen bezw. die Kleinheit der Schwimmblase, die bei einer 13—14 mm langen Stintlarve schon eine sehr ansehnliche Größe hat. Außerdem fehlt der Finte die Erhebung des embryonalen Flossensaums, welche beim Stint zur Ausbildung der Fettflosse Veranlassung giebt, und bezüglich des Abstandes des Afters vom Schwanzende bestehen dieselben Differenzen, welche oben für die jüngereren Stadien des Stints und der Finte angegeben wurden.

Ein folgendes etwas älteres Stadium der Finte habe ich am 24. Juni 1892 bei Twielenfleth gefangen (Fig. 14). Es sind Larven von 16—20 mm Länge, von denen die größeren bereits eine wohl ausgebildete innerlich heterocerkale, äußerlich symmetrische Schwanzflosse besitzen. Die Rückenflosse hat bereits ca. 18 Strahlen, die Afterflosse etwa eben so viel oder einige mehr. Vor der Rückenflosse ist auf der Oberseite des Darms die langgestreckte schmale (im Gegensatz zu der stark gewölbten Form beim Stint) Schwimmblase sichtbar, welche 2,4 mm lang ist. In der Wirbelsäule konnte ich 56 Wirbel zählen. Von der Beschaffenheit der Bauchflossen und der Kiemen ließ sich wegen der mangelhaften Konservirung dieser Larven nur wenig erkennen.

In den Kiefern sind jetzt äußerst feine spitzige Zähne bemerkbar, und zwar im Unterkiefer sowohl wie im Oberkiefer, während nach der Angabe der Systematiker beim ausgebildeten Thiere der Unterkiefer völlig zahnlos ist und „bloß Zwischen- und Oberkiefer mit äußerst kurzen spitzen, leicht abfallenden Zähnchen besetzt“ sind[1]).

Der Darm dieser Larven war ebenso wie der von jüngeren Stadien mit denselben Nahrungsbestandtheilen angefüllt wie der der Stintlarven: hauptsächlich Copepoden und zwar Temorella affinis Poppe, vertreten durch Skelette ganzer Thiere sowie durch zahlreiche Eier und Spermatophoren, außerdem Cladoceren, nämlich Bosminen.

Das nächste Entwicklungsstadium (Fig. 15) ist besonders interessant durch seine Gesammterscheinung, die sehr lebhaft an das ausgebildete Thier erinnert und als Uebergangsstadium bezeichnet werden kann, obwohl die charakteristische Höhe des Körpers und des Kopfes noch nicht sehr ausgeprägt sind. Der ganze Kopftheil,

[1]) cf. Heckel und Kner, Die Süßwasserfische der österreichischen Monarchie. Leipzig 1859. S. 228.

besonders der Kiemendeckel und die Iris der Augen, und ebenso der Eingeweidesack in seinem ganzen Verlaufe besitzen jenen starken Silberglanz, der dem ausgefärbten Thiere eigentümlich ist. Leider befinden sich nur 5 wohlerhaltene Vertreter dieses Stadiums von 24—29 mm Länge in meinen Händen, welche am 6. Juli 1893 mit dem Brutnetz bei Twielenfleth gefangen wurden.

Die Pigmentirung des Körpers, von der die Figur 15 ein Bild giebt, hat bedeutend zugenommen, namentlich auf der Oberseite des Körpers, an der Basis des Schwanzes, auf der Schwanzflosse, auf dem Schädeldach und an der Schnauzenspitze. Der sehr vergrößerte Kiemendeckel bedeckt die Kiemenhöhle fast völlig, indem er nur einen schmalen Rand der letzten Kieme frei läßt; auch zeigt er bereits die für das ausgebildete Thier charakteristische Gliederung in einzelne Deckelstücke. Die Kiefer — auch der Unterkiefer — sind wie beim früheren Entwicklungsstadium bezahnt.

Sämmtliche Flossen haben ihre definitive Form, und abgesehen von dem Verhältniß der Rückenflosse zu den Bauchflossen auch ihre definitive Stellung. Die Insertionsstelle der Bauchflossen liegt jedoch noch deutlich vor derjenigen der Rückenflosse, während sie beim ausgebildeten Thiere ein klein wenig dahinter liegt. Die Rückenflosse besitzt 18—19, die Afterflosse 20 Flossenstrahlen; auf der Bauchkante des Eingeweidesackes zieht sich der Rest der Embryonalflosse als sehr schmaler Saum bis beinahe in die Region der Brustflossen. Die langgestreckte schmale und äußerlich kaum mehr wahrnehmbare Schwimmblase liegt nach wie vor zwischen dem Hinterrande der Brustflossen und der Insertionsstelle der Bauchflossen.

Sehr wesentlich verändert hat sich die Lage des Afters, der durch die volle Entwicklung der Afterflosse ganz bedeutend weiter nach vorn liegt als bei der jugendlichen Larve (Fig. 13). Schon bei der 20 mm langen Larve ist der Abstand des Afters von der Basis der Brustflossen nicht mehr doppelt so groß als seine Entfernung von der Schwanzspitze, bei dem Stadium der Figur 15 dagegen bloß noch $1\frac{1}{2}$ mal so groß.

Schon Mitte Juli, also nach Verlauf von kaum 2 Monaten steht die junge Finte am Abschluß ihrer Larvenzeit. Der früheste Fang von jungen Finten, die den Namen Larven nicht mehr verdienen, datirt vom 13. Juli 1893 und besteht aus Fischchen von 33—47 oder hauptsächlich von 36—46 mm Länge. Dieser Fang ist einem Hamen entnommen, denn inzwischen sind die Finten nicht bloß in der Länge, sondern auch in der Höhe ihres Körpers soweit herangewachsen, daß sie in großen Mengen von den Maschen des Hamensteerts zurückbehalten werden.

Diese kleinen Fische tragen nun bereits in jeder Beziehung die Charaktere der ausgewachsenen Form. Ihr Körper ist nahezu vollständig mit jenem eigenthümlichen Silberglanz überzogen, der die weit vorgeschrittene Schuppenbildung anzeigt; besonders deutlich und voll entwickelt sind die Kielschuppen der Bauchlinie. Die Bauchflossen haben ihre definitive Stellung ein wenig hinter der Rückenflosse eingenommen, und bei vielen dieser Fischchen ist bereits der charakteristische erste schwarze Fleck in der Schultergegend bemerkbar.

Man sieht also, daß die im Süßwasser geborene und sich entwickelnde Clupeidenform der Finte sich einestheils sehr schnell ausbildet, und anderntheils — im Gegensatz beispielsweise zu dem gewöhnlichen Hering — bei einer verhältniß-

mäßig geringen Körpergröße das Larvenkleid verliert und nach einem kurzen Uebergangsstadium alle Merkmale des ausgebildeten Thieres annimmt.

Dies veranlaßt mich auf die früher[1]) von mir ausgesprochene Behauptung zurückzukommen, die alljährlich während des Spätsommers und Herbstes im Hamen auftretenden jungen Finten könnten nicht der Generation desselben Jahres angehören, weil ein so schnelles Wachsthum, wie es diese Annahme bedingen würde, nicht wohl denkbar sei. Auch Hoek hat nämlich (l. c. 1888, p. 317) dieser Auffassung Raum gegeben, nachdem er ursprünglich — allerdings hauptsächlich wohl im Hinblick auf Clupea alosa — der Ansicht von Metzger[2]) beigestimmt hatte, wonach die jungen Maifische im ersten Herbst schon eine Länge von 6—10 cm erreichen. Neuerdings hat dann Cunningham[3]) meine Behauptung für zweifellos falsch erklärt, freilich ohne Zugrundelegung von neuem Beobachtungsmaterial, sondern nur auf Grund der Thatsache, daß die Finte im ausgewachsenen Zustande erheblich größer ist als die Sardelle und einige andere Fischformen, deren Wachsthumsschnelligkeit ich mit einander verglichen hatte.

Auf Grund des neuerdings von mir gesammelten Materials unterliegt es nun keinem Zweifel mehr, daß Cunningham mit seinem Einwand Recht hat; und wenn Hoek meint, es lasse sich schwer mit der Kroyer Nillson'schen Meinung über die Fortpflanzungszeit des Maifisches vereinigen, daß die kleinen Maifische schon Ende Juli die bleibende Maifischgestalt erreicht haben können, so ist dagegen zu bemerken, daß die Angaben der genannten Autoren, sowie auch die von Day, wonach die Finten im Juni und Juli laichen[4]), für die Finte der Elbe jedenfalls nicht zutreffen.

Ich bin jetzt, nachdem ich in 2 verschiedenen Jahren entwicklungsfähigen Laich der Finte während der 2. Hälfte des Mai angetroffen habe, in der Lage, in der folgenden Liste einen Ueberblick über die Entwicklungsschnelligkeit der Finte zu geben. Es wurden gefangen:

am 28. und 29. Mai 1891 bei Twielenfleth, Pagensand und Glückstadt: Eier mit Embryonen und Larven vom ersten und zweiten Tage, 4,25—6 mm lang;
„ 19. Mai 1893 bei Twielenfleth desgleichen;
„ 28. Mai 1891 bei Freiburg a. E. zahlreiche 4—6 Tage alte Larven mit Dottersack, 8—10 mm lang;
„ 4. Juni 1893 bei Twielenfleth: 4 Larven von 13—15 mm Länge;
„ 17. Juni 1893 bei Pagensand: ca. 10 Larven von 9—14 mm Länge;
„ 24. Juni 1892 bei Twielenfleth: zahlreiche Larven von 12—20 mm Länge;
„ 6. Juli 1893 bei Twielenfleth: 1 Larve von 13 mm Länge und 5 junge Finten im Uebergangskleide von 24—29 mm Länge.

---

[1]) cf. Mittheilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei. Jahrgang 1892. Sonderbeilage: „Die Sardelle", p. 12.

[2]) cf. A. Metzger, Fischerei und Fischzucht in den Binnengewässern. Tübingen 1887.

[3]) Journal of the Marine Biological Association. Vol. II., p. 260 f. London 1892.

[4]) auch Yarrell (cf. Day l. c. p. 237) beobachtete, daß die Finte in der Themse meist in der 2. Juliwoche laicht, er erhielt im Oktober Junge von 2½ Zoll (= 6 cm) und im folgenden Frühjahr von 4 Zoll (= 10 cm) Länge.

Alle diese Fänge wurden mit dem Brutnetz gemacht; denselben schließen sich folgende dem Hamen entnommene Fänge an:

am 13. Juli 1893 bei Twielenfleth: 38 junge Finten von 33—47 mm Länge;
„ 30. Juli 1893 bei Twielenfleth: 44 junge Finten von 44—72 mm Länge;
„ 10. August 1892 bei Finkenwärder: über 100 Stück Finten von 32—63 mm Länge;
„ 15. August 1891 bei Asseler Sand: 13 Finten von 54—78 mm Länge;
„ 17. August 1893 bei Twielenfleth: 44 Finten von 54—83 mm Länge;
„ 20. September bei Twielenfleth: 19 Finten von 72—122 mm Länge. Von diesen waren nur 3 Thiere über 100 mm lang, nämlich bezw. 103, 112 und 122; und es ist wohl möglich, daß dieselben der Generation des Vorjahres angehören.
„ 6. Oktober 1891 bei Brunsbüttel: 3 Finten von 69, 80 und 86 mm Länge;
Mitte Oktober 1891 (Ursprung unbekannt): 19 Finten von 77—97 mm Länge;
„ November 1891 bei Brunsbüttel: 19 Finten von 80—124 mm Länge.

Tabelle zur Veranschaulichung der Wachsthumsschnelligkeit der Finte.

Datum	Ort	Längenmaße in Millimetern																			Anzahl der gemessenen
		30 bis 35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	
13./7. 93	Twielenfleth	8	45	37	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38
30./7. 93	„	.	.	5	18	35	32	8	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44
10./8. 92	Finkenwärder	2	7	25	27	25	11	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100
15./8. 91	Asseler Sand	.	.	.	.	8	30	31	23	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
17./8. 93	Twielenfleth	.	.	.	.	5	12	18	25	23	9	8	.	.	.	.	.	.	.	.	44
20./9. 93	„	.	.	.	.	.	.	.	.	10	10	24	15	21	5	5	.	5	.	5	19
15./10. 91	„	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	10	30	30	5	.	.	.	.	.	19
15./11. 91	Brunsbüttel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	5	20	10	25	10	15	5	5	19

Obwohl die Zahl der in meinen Händen befindlichen jungen Finten eine verhältnißmäßig geringe ist, so habe ich doch zur Veranschaulichung der Wachsthumsschnelligkeit eine ähnliche Tabelle zusammengestellt, wie sie auf S. 19 für den Stint gegeben wurde. In derselben sind jedoch die Brutnetzfänge, welche nur Fintenlarven enthielten, wegen der geringen Zahl derselben fortgelassen und nur Hamenfänge aus 3 verschiedenen Jahren zusammengestellt. Die Zahlenreihen lassen in ihrer Dichtigkeit mit ziemlicher Sicherheit erkennen, welche Längenmaße der Generation des laufenden Jahres angehören und welche dagegen möglicherweise auf eine frühere Generation zu beziehen sind.

Um einem Einwande zu begegnen, wie er von Cunningham (l. c. p. 261) gemacht wird, indem er zweifelt, ob es sich in meinen Fängen nur um Cl. finta

oder auch um Cl. alosa handelt, bemerke ich ausdrücklich, daß ich bei einer großen Zahl der jungen Finten, welche den verschiedensten Hamenfängen angehörten, die Identität durch Zählen der Reusenzähne festgestellt habe. Ich bin dabei ungefähr zu demselben Resultat gelangt wie Hoek (l. c. 1888, p. 135), nämlich, daß die Finten von 35—124 mm Länge nur 20—31 Reusenzähne auf dem Innenrande der Kiemenbögen tragen — im Mittel 26 Stück — also etwa übereinstimmend mit Hoeks Angabe von 28. Eine junge Alose und zwar von 106 mm Länge ist mir nur einmal zu Gesicht gekommen, nämlich am 17. Juni 1892 auf dem Dollart, wo ich sie in einem Sardellentreibnetz vorfand; ich zählte bei derselben 52 Reusenzähne; fast gleichzeitig fing ich ebenda eine gleich lange junge Finte, welche nur 33 Reusenzähne besaß; beide waren nach dem oben Gesagten offenbar als jährige Thiere anzusehen.

Von halbwüchsigen Finten habe ich nur einmal auf der Unterelbe am 24. August 1892 ein Exemplar von 157 mm Länge erhalten. Dasselbe besaß — ebenfalls in voller Uebereinstimmung mit den Befunden von Hoek — 37 Reusenzähne auf dem 1. Kiemenbogen.

Für die von mir gefangenen Larven ist nun allerdings der Beweis, daß es Finten und keine Alosen waren mit Hülfe von anatomischen Merkmalen nicht zu erbringen. Da indessen diese Larven auf demselben Gebiet gefangen waren, wo ich das Laichen der Finten mehrfach konstatiren konnte, während mir auf der Unterelbe niemals eine laichreife Alose zu Gesicht gekommen ist, so habe ich keine Veranlassung daran zu zweifeln, daß es sich auch bezüglich der hier beschriebenen Larven ausschließlich um Abkömmlinge der Finte gehandelt hat.

Der Kaulbarsch.

Acerina cernua Lin.

Einer der häufigsten Fische des Unterelbgebiets ist der Kaulbarsch, dort Stuhren genannt, welcher besonders im zeitigen Frühjahr, wenn er der Geschlechtsreife entgegengeht, in großen Mengen im Hamen gefangen wird und nach der Meinung derjenigen Kenner, welche an seiner geringen Größe und an seinen spitzigen Gräten keinen Anstoß nehmen, zu den wohlschmeckendsten Elbfischen zu zählen ist.

Die Laichzeit des Stuhren, welcher nach Day[1]) ca. 200 000 Eier zur Reife bringt, fiel im Unterelbgebiet im Jahre 1891 hauptsächlich in die 2. Hälfte des Monats April.

Ich habe den Laich des Stuhren, der zweifelsohne in ähnlicher Weise wie der Stintlaich auf losen am Grunde des Wassers liegenden Pflanzentheilen festklebt und mit denselben hin und her gerollt wird, nicht im freien Elbwasser gefangen; aber am 11. Mai 1891 gelangten einige ausgewachsene Stuhren in meine Hände, die sich als Räuber des Laichs von der eignen Art, den Magen mit Stuhrenlaich buchstäblich vollgepfropft hatten. Dieselben waren bei Pagensand in der Elbe gefangen worden.

Am 25. April konnte ich den Versuch einer künstlichen Befruchtung machen, welcher von Erfolg gekrönt war.

---

[1]) Day l. c. Bd. I. p. 12.

Die Eier kleben nach dem Verlassen des mütterlichen Organismus im Wasser an dem ersten festen Gegenstand, mit dem sie in Berührung kommen, fest, ohne jedoch einen ähnlichen Anheftungsmechanismus zu besitzen, wie die Stinteier. Das gelblich gefärbte Ei hat in diesem Zustande einen Durchmesser von 0,88 mm und ist, ehe die alsbald erfolgende Ausbildung eines perivitellinen Raumes vor sich gegangen ist, ganz vom Dotter erfüllt, der eine einzige im Durchmesser 0,40 bis 0,43 mm große Oelkugel beherbergt. Auf dem Chorion ist oberflächlich eine sehr feine netzartige Zeichnung sichtbar (Fig. 16a), deren Maschen nur 1—1,5 μ weit sind, und die daher erst bei starker Vergrößerung deutlich wird, während schwächere Vergrößerungen dieselbe nur als eigenthümlich wellige und mäandrisch verschlungene Liniensysteme erscheinen lassen. Auf der Oberfläche des Chorions sind auch sehr feine rundliche Tröpfchen sichtbar, einer vermuthlich klebrigen Flüssigkeit, welche wohl die Befestigung des Eies vermittelt.

Sobald das reife Ei ins spermahaltige Wasser gelangt, vergrößert es sich in Folge einer starken Wasseraufnahme und unter Ausbildung eines ziemlich bedeutenden perivitellinen Raumes. In der wasserhellen Flüssigkeit, welche diesen Raum füllt, sinkt die Dotterkugel unter und lagert sich so, daß die Oelkugel nach oben gekehrt ist (Fig. 16).

Unmittelbar nach der Befruchtung gehen im Innern des Eies erhebliche Veränderungen vor sich, und schon nach Ablauf einer Stunde ist die Keimscheibe als schmale Sichel am Rande des Dotters sichtbar. In diesem Zustand hatte das Ei einen Durchmesser von 0,95 mm, der Dotter von 0,80—0,83 mm, das Oeltröpfchen von 0,40 mm. Die Keimscheibe hatte eine Dicke von 0,10 mm.

Nach 3—4 Stunden trat die erste Furchungsebene auf und in den folgenden Stunden gelangten die verschiedensten Stadien der fortschreitenden Furchung (Fig. 17) zur Beobachtung. Nach Verlauf von 24 Stunden war bei vielen Eiern der Furchungsprozeß beendet und das Morulastadium erreicht.

Der Dotter hat sich inzwischen vollkommen aufgehellt und ist wasserklar, während die große Oelkugel ihre gelbe Farbe beibehält und die Embryonalanlage etwa denselben gelblichen Ton zeigt. Der helle Dotter erscheint fast völlig homogen und nur vereinzelt sind in ihm sehr kleine hellere Kügelchen — anscheinend von der großen Oelkugel losgelöste Fetttröpfchen — sichtbar. Nach etwa 50 Stunden ist schon ein ansehnlicher Embryo im Ei ausgebildet, an dem nach weiteren 24 Stunden Kopfende und Schwanzende mit dem Kupffer'schen Bläschen sich unterscheiden lassen. Am Kopf beginnen alsbald die Augenblasen sich herauszudifferenziren, und die Segmentirung des Körpers macht Fortschritte.

Am 6. Tage präsentirt sich das Ei mit dem Embryo etwa in der Gestalt, die Fig. 18 wiederzugeben versucht. Der Embryo macht in diesem Stadium bereits schwache Bewegungen, im Körper sind Chorda und Muskelplatten deutlich unterscheidbar. Abgesehen von einer Anzahl zarter Pigmentsterne, welche dem Dotter aufliegen, fehlt die Pigmentirung noch vollständig. In der Umgebung des Kupffer'schen Bläschens sind eigenthümliche, zum Theil detritusartige schwer definirbare Körnchenmassen sichtbar, zwischen denen sich auch kleine Bläschen finden. Am 7. Tage ist das Pulsiren des Herzens bemerkbar; die Ausbildung der Augenblasen macht Fortschritte, und hinter denselben sind die großen Otocysten mit je zwei Otolithen deutlich. Am 9. und 10. Tage machen die Embryonen sehr leb-

hafte Bewegungen, wobei sie sich bisweilen vollständig und zu wiederholten Malen um sich selbst herumdrehen; auch lassen sie sich ohne Mühe aus dem Ei herausdrücken und machen nachdem Schwimmbewegungen. Das eigentliche Ausschlüpfen der jungen Larven im Aquarium, welches im Keller aufgestellt war, erfolgte am Abend des 10. und in der Nacht vom 10. auf den 11. Tag. Die Temperatur der Luft hatte in dem betreffenden Raum während der Dauer der Inkubation zwischen 8° und 14° C. geschwankt; doch dürfte sich das Wasser nicht über 11° erwärmt haben.

Die frisch ausgeschlüpften Larven bewegen sich lebhaft aber ziemlich ungeschickt; sie sind außerordentlich hell, da ihnen die Pigmentirung bis auf die oben erwähnten zarten Sternzellen auf dem Dottersack noch immer fehlt — auch an den Augen. Ihre Gesammtlänge beträgt kaum mehr als 3 mm, während der Dottersack allein eine Länge von 1,20 mm, die Oelkugel einen Durchmesser von 0,38 mm hat. Im übrigen hat die junge Larve das Aussehen der Fig. 19. Die Brustflossen sind bereits vorhanden, aber äußerst zart und ziemlich klein. Der After liegt unmittelbar hinter dem Dottersack.

Erst nach weiteren fünf Tagen war die Entwicklung der Larven soweit vorgeschritten (Fig. 20), daß das Augenpigment ausgebildet und auch die Unterseite des Körpers mit einer Reihe Pigmentzellen belegt ist. Die Brustflossen sind bedeutend vergrößert und werden kräftig gebraucht. Das anfänglich farblose Blut beginnt sich zu färben. Der ganze Körper hat eine Streckung erfahren und besitzt eine Totallänge von 4,20 mm. Diese vertheilen sich folgendermaßen:

von der Kopfspitze bis zum Vorderrand des Dotters . .	0,50 mm
Länge des Dotters	1,00 „
vom hinteren Dotterrand bis zum After	0,15 „
vom After bis zur Schwanzspitze	2,55 „

Der Mund ist noch unterständig; an der vorderen Spitze des Kopfes liegen die umfangreichen Nasengruben.

In der nächsten Zeit macht die Entwicklung der Verdauungsorgane bei gleichzeitigem Schwinden des Dottersacks starke Fortschritte. 14 Tage alte Larven von kaum 6 mm Länge, welche im Aquarium gehalten wurden, besaßen nur noch einen spärlichen Rest des Dottersackes und der Oelkugel. Bei 6,3 mm langen Larven, die etwa eben so alt sein mochten und bei Pagensand gefangen worden waren, zeigte sich die Pigmentirung in brillanter Weise fortentwickelt. Die Oberfläche des Gehirns- und Rückenmarks war mit prächtig orangegelben, der Eingeweidesack mit lebhaften rothen Pigmentflecken belegt. Außerdem war an diesen und den früher bemerkten Stellen schwarzes Pigment in reichlichem Maße entwickelt, besonders im Verlauf des Darms und auf der ganzen oberen Fläche der Leibeshöhle. Das Blut ist ausgefärbt und der Mund durch Verlängerung des Unterkiefers entständig geworden. Die Flossen sind bei der 9 mm langen Larve — abgesehen von den längst vorhandenen Brustflossen — noch ganz unentwickelt, nur in der Schwanzflosse macht sich durch Ausbildung ventraler Knorpelstücke der Uebergang zur Heterocerkalität geltend.

Aber schon bei 10 mm langen Larven macht sich die Differenzirung der Flossen bemerkbar und ist bei 12 mm großen so weit fortgeschritten, daß die definitive Form aller Flossen mehr oder weniger verschleiert erkennbar ist. Der vordere Theil

der Rückenflosse ist sehr niedrig. Die Bauchflossen, welche fast unmittelbar hinter den Brustflossen inserirt sind, sind noch sehr unscheinbar. Solche Thiere wurden am 4. Juni 1893 bei Twielenfleth gefangen (Fig. 22). Bei den wenige Millimeter größeren Larven von 15—19 mm Länge, welche am 17. Juni 1891 bei Pagensand erbeutet wurden, war das Fischchen der Form nach vollständig ausgebildet, nur der vordere Theil der Rückenflosse war noch sehr niedrig. Die Beschuppung und Färbung des Körpers fehlte jedoch noch. Fast dasselbe gilt von den am 3. Juli 1891 bei Pagensand gefangenen Larven. Bei ihnen hat jedoch die ganze Rückenflosse ihre definitive Form und Zahl von Flossenstrahlen; auch ist die Färbung des ausgewachsenen Thieres durch weitere Pigmentansammlung auf dem Rücken entsprechend den späteren dunklen Bändern und Flecken sowie auch durch einen zarten Silberglanz in der Region des Eingeweidesackes angedeutet.

Die nächst größeren Stadien, welche in meinen Besitz gelangten, sind ganz erheblich älter, da sie erst im September einem Hamen bei Finkenwärder entnommen wurden. Sie maßen 50—78 mm, zumeist aber 60—72 mm, hatten ein vollständiges Schuppenkleid und annähernd die Färbung der ausgewachsenen Stuhren.

Die Nahrung der von mir gefangenen Stuhrenlarven und jungen Stuhren bestand in allen Fällen, welche zur Untersuchung gelangten — Fänge vom Mai, Juni und September — vorwiegend aus Copepoden, die bei den größeren Thieren in solchen Massen im Magen vorhanden waren, daß sie einen dicken Brei bildeten. In einigen wenigen Fällen fanden sich auch kleine Amphipoden, nämlich Gammarus spec. vor.

Die Wachsthumsgeschwindigkeit der jungen Stuhrenlarven findet einen Ausdruck in den Zahlen der nachfolgenden Tabelle, welche nach denselben Prinzipien aufgestellt ist wie die früheren (cfr. den betreffenden Abschnitt über den Stint).

Tabelle zur Veranschaulichung der Wachsthumsschnelligkeit von Acerina cernua L.

Datum	Fangort	Länge in Millimetern																		Anzahl der gemessenen
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
6. V. 91	1 Tag alt[1]) .	30	70	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
8. V. 91	Pagensand . .	17	71	6	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
12. V. 91	6 Tage alt[1]) .	.	33	67	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24
20. V. 91	14 Tage alt[1])	.	.	90	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
27. V. 91	Twielenfleth .	.	.	.	.	10	40	40	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
28. V. 91	Freiburg . . .	.	.	.	20	62	12	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
4. VI. 93	Twielenfleth .	.	.	.	8	8	17	38	17	4	8	.	.	.	.	.	.	.	.	24
17. VI. 91	Pagensand . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	12	18	22	20	18	2	2	46

Fortgelassen aus der Tabelle ist ein Fang von 4 Larven von 19, 19, 21 und 23 mm Länge, welche am 3. Juli 1891 bei Pagensand gefangen wurden,

[1]) Diejenigen Larven, bei welchen kein Fangort angegeben ist, entstammen einer künstlichen Zucht im Aquarium.

wegen der geringen Zahl der erbeuteten Larven, ferner auch der bereits erwähnte Hamenfang vom 24. September 1891 bei Finkenwärder wegen des Mangels eines Zusammenhanges mit den früheren Fängen. Der Vollständigkeit halber sei indessen bemerkt, daß dieser Fang aus 29 jungen Stuhren bestand und zwar:

3% von 50 mm, 3% 59 mm, 11% 60 mm, 11% 62 mm, 14% 64 mm, 3% 65 mm, 15% 66 mm, 3% 67 mm,
8% von 68 mm, 3% 69 mm, 3% 70 mm, 14% 71 mm, 3% 72 mm, 3% 74 mm, 3% 78 mm Länge.

Der Stör[1]).

Acipenser sturio L.

Die Thatsache, daß die Störfischerei auf der Unterelbe sowie auf den der Elb- und Eider-Mündung vorgelagerten Wattenbezirken eine sehr ausgedehnte ist und eine sehr große Zahl von Fischern beschäftigt, ferner der Umstand, daß die Anzahl der gefangenen Störe in den letzten Jahren gegen früher abzunehmen scheint, während der Preis des für die Kaviarbereitung benutzten Rogens und des früher fast werthlosen Störfleisches ganz unverhältnißmäßig gestiegen ist, haben den Versuchen zur künstlichen Erbrütung von Störrogen eine besondere Bedeutung verliehen und das Interesse weiterer Kreise auf das Gelingen dieser Versuche hingelenkt. Durch Zuwendungen seitens des deutschen Fischereivereins ist der Hamburger Verein in der Lage Geldprämien für die Anbringung laichreifer Störe auszuloben, nämlich 50 Mark für einen laichreifen Rogener, der seewärts auf den Watten gefangen ist, 30 Mark für einen laichreifen Rogener, der im Flußgebiet gefangen ist, weitere 20 Mark für denselben Rogener nach dem Gelingen der künstlichen Erbrütung und 15 Mark für einen im Bedürfnißfalle zur Befruchtung gelieferten reifen Milchstör.

Die Störe selbst werden natürlich nach der Gewinnung von Rogen oder Milch dem Eigenthümer zur weiteren Verwerthung baldigst zurückgegeben.

Die Störe sind auf einer der für diesen Zweck an der Elbe errichteten Stationen, und zwar zu Altona, Lühe, Twielenfleth, Kollmar, Glückstadt, Störort, abzuliefern, woselbst die Befruchtung von eigens dazu bestellten und instruirten Personen vorgenommen wird. Auf allen Stationen ist eine Anzahl schwimmender Brutkästen deponirt, welche oben und unten sowie an zwei Seiten mit Drahtgaze bezogen sind, um der Luft und dem Wasser freien Durchtritt zu gestatten, wenn die Kästen auf dem Wasser schwimmen.

In Glückstadt sind neuerdings unter Benutzung der vorhandenen Wasserleitung umfangreichere Anlagen mit Selbstausleser und Brutapparaten neuester Konstruktion gemacht worden.

---

[1]) Man vergleiche hierzu: John A. Ryder, The sturgeons and sturgeon industries of the eastern coast of the United States with an account of experiments bearing upon sturgeon culture,

in Bulletin of the U. S. Fish Commission Vol. VIII. for 1888. Washington 1890. p. 231—328.

Die begleitenden zahlreichen Abbildungen (Taf. 37—59) sind zum Theil Reproduktionen aus den Werken von Salensky, W. K. Parker, N. Zograff und Brandt & Ratzeburg über Entwickelungsformen verschiedener Störarten. Auf Seite 279 u. 80 findet sich eine sehr erschöpfende Uebersicht der einschlägigen Litteratur.

Der laichreife Stör muß unmittelbar nach dem Fange nach einer der Stationen gebracht und Sorge getragen werden, daß er den Laich auf dem Transport nicht verliert. Auf der Station nimmt man ihn aus dem Wasser und gewinnt den Laich durch sanftes Auf- und Abstreichen und bringt ihn in Mengen von je 1 Pfund in Schüsseln oder Baljen oder am besten in Siebe, welche in andere Gefäße hineingesetzt werden können. Hier wird jede Portion unter fleißigem Rühren mit der Hand oder mit Federn mit 2 Theelöffeln voll auf ähnliche Weise gewonnener Milch übergossen unter Zusatz von nur soviel Wasser als für das bequeme Rühren eben nothwendig ist. Nach etwa viertelstündigem Rühren werden die Eier dann zu je 1 Pfund in die schwimmenden Brutkästen gebracht und in fließendem Wasser an einem Boot oder dergleichen verankert. Gewöhnlich kann nicht der gesammte Rogen auf einmal gewonnen werden, sondern man muß den reifen weiblichen Stör, nachdem ein Theil des Laichs abgestrichen ist, wieder ins Wasser bringen und ihm Ruhe gönnen, um dann nach einigen Stunden die Manipulation zu wiederholen. In der Zwischenzeit muß der Stör natürlich immer gut verbunden werden, damit der Laich nicht wegläuft.

Die Gewinnung befruchtungsfähiger Milch ist weniger schwierig als die des Rogens. Die Stationsleiter sind angewiesen, in der Hauptlaichzeit immer einen möglichst reifen Milchstör angebunden zu halten, was immer 8—10 Tage hindurch ohne erhebliche Schädigung des Thieres geschehen kann. Wenn ein solcher Stör im gegebenen Momente keine fließende Milch hergiebt, so schlachtet man ihn und verwendet die zerschnittene und zerquetschte (squeezed) Milch für die Befruchtung, die auch dann meist mit Sicherheit erfolgt.

Die Schwierigkeit, laichreife Störe zu erhalten, hat den schleswig-holsteinischen Centralverein schon früher — 1884 und später — veranlaßt, mit der Zucht nahezu laichreifer Störe Versuche zu machen, welche unter der Leitung des damaligen Fischzüchters, späteren Fischmeisters Elsner in Glückstadt ausgeführt wurden. Die Störe wurden hier in Bassins oder großen Behältern im Glückstädter Hafen gehalten, starben aber regelmäßig, ohne unter den abnormen Bedingungen ihren Laich zur Reife zu bringen. Man fing jedoch schon damals an, einen Versuch mit der künstlichen Befruchtung reifen Rogens zu machen und überzeugte sich, daß die Sache durchführbar sei, da thatsächlich junge Störe ausschlüpften, wenn auch nicht in größeren Mengen. Es mag hierbei erwähnt werden, daß der erste Fall einer gelungenen Störerbrütung von Beidenfleth an der Stör gemeldet wurde, daß jedoch über das Vorhandensein und die Menge der Störbrut keine Zeugnisse von Sachverständigen vorliegen.

Den ersten unzweifelhaften Erfolg in der Störerbrütung hatte J. Mohr, Glückstadt, im Jahre 1886 zu verzeichnen, wo es ihm siebenmal, nämlich am 2., 15., 16., 21., 25., 26. und 31. Juli gelang, laichreife Rogener zu erhalten und zu befruchten. Die Menge des von diesen sieben Stören gewonnenen reifen Laichs war eine sehr große, und die Befruchtung und Erbrütung verlief so glücklich, daß dieses Jahr die bei Weitem größte Zahl an erbrüteten und der Elbe übergebenen Störlarven aufweist. Es sollen nämlich nach Schätzungen Elsners damals gegen 1½ Millionen junger Störe ausgeschlüpft sein.

Die Menge des gewonnenen Laichs war so groß, daß nicht alles in den Brutkästen untergebracht werden konnte, sondern ein großer Theil der Eier unmittelbar

nach der Befruchtung in die Elbe versenkt wurde, wo sie natürlich weiterer Beobachtung und Kontrole entzogen waren.

Auch die zoologische Forschung war schon damals auf die gute Gelegenheit aufmerksam geworden, ein durch die eigenartige systematische Stellung der Störfamilie doppelt interessantes Material für die entwickelungsgeschichtliche Forschung zu gewinnen, und auf Wunsch des Professor Dohrn-Neapel wurde für denselben eine Reihe von Entwickelungsstadien nach Vorschrift konservirt.

Nach einer längeren Pause bot sich im Sommer des Jahres 1891 eine erneute Gelegenheit, in Glückstadt die künstliche Erbrütung von Störlaich vorzunehmen. Am 13. und 14. Juli wurde von J. Mohr die künstliche Befruchtung der Eier von 5 Rogenstören ausgeführt, deren Gesammtzahl auf 2 Millionen Stück geschätzt wurde[1]). In Folge telegraphischer Benachrichtigung waren Dr. Oppel als Vertreter des Prof. v. Kupffer-München und ich selbst nach der erfolgten Befruchtung in Glückstadt anwesend und konnten uns überzeugen, daß die Mohr'schen Befruchtungsversuche, von denen ein Theil wieder mit zerquetschter Milch gemacht worden war, als gelungen zu bezeichnen waren. Von den befruchteten 2 Millionen Eiern wurde etwa ½ Million sofort ins freie Wasser der Elbe gesetzt, die übrigen 1½ Millionen wurden auf 20 Brutkästen vertheilt und diese an 2 großen Störboten befestigt, auf denen Tag und Nacht 2 Mann zur Bewachung anwesend waren. Die Böte wurden bei ruhigem Wetter auf die Elbe hinausgelegt und bei stärkerer Dünung in den Glückstädter Vorhafen zurückgebracht.

Der dem Stör abgedrückte Laich ist von reichlichen, zähen Schleimmassen umgeben, die beim eigentlichen Befruchtungsprozeß nur zum kleinsten Theil entfernt werden. Unter natürlichen Verhältnissen erhält jedes einzelne Störei von diesem Schleim eine feine bräunliche Hülle, welche gleichzeitig dazu dient, ihm Schutz zu gewähren und es an andern Eiern sowie auch am Boden festzukleben. Das Störei ist ein festsitzendes Ei. Es ist somit höchst wahrscheinlich, daß der Stör seinen Laich — und in Amerika ist das im Delaware-Flusse direkt beobachtet worden — in Lappen oder Ketten ablegt, die auf Steinen oder andern am Grunde liegenden Gegenständen festgeklebt sind, die auf denselben aber immer nur dünne Lagen von der Höhe eines Eidurchmessers bilden. Daß diese Eierpolster im höchsten Maße gefährdet sind, da sie von Raubfischen, unter denen besonders an den Aal zu denken ist, leicht entdeckt werden, bedarf keines Beweises! Ist es doch sogar mehr als einmal bemerkt worden, daß Aale in die Eileiter gefangener Störe hineinkriechen, um diesen den Laich aus dem Leibe zu fressen!

Mit Rücksicht auf die erwähnte Eigenthümlichkeit des Störrogens gewinnt die künstliche Erbrütung desselben eine doppelte Bedeutung, da durch dieselbe die sich entwickelnden Eier vor ihren Verfolgern geschützt sind. Dies werden auch diejenigen zugeben, die ganz allgemein eine künstliche Fischzucht für ungeeignet und zu unwirksam halten, als daß dadurch in den großen Zügen, in denen die Natur selbst arbeitet, eine wesentliche Veränderung hervorgebracht werden könnte. Gerade beim Stör, der meist kurz vorm Laichen weggefangen wird, erscheint es doppelt nützlich, durch künstliche Eingriffe, d. h. durch Aussetzen künstlich gewonnener Brut, das

[1]) Ryder giebt die Gesammtzahl der Eier, die ein Stör zur Reife bringt, je nach der Größe auf 800 000 bis 2 400 000 Stück an, entsprechend einem Gewicht von 50 bis 120 Pfd. Rogen.

gestörte Gleichgewicht der natürlichen Verhältnisse annähernd wieder herzustellen. Es kommt hauptsächlich darauf an, Mittel und Wege zu finden, um die künstlich befruchteten Eier in möglichst großer Zahl zum Ausschlüpfen zu bringen. Die ausgeschlüpften Larven sind, weil sie einzeln schwimmen und nicht in dichten Klumpen beisammen stehen, schon naturgemäß vor der Verfolgung, der sie gewiß auch in hohem Grade ausgesetzt sind, mehr geschützt als die Eier.

Die Frage, ob die Schleimhülle, welche die Eier umgiebt, bei der künstlichen Bebrütung mehr nützlich oder schädlich ist, hat leider bis jetzt noch nicht entschieden werden können. Wenn sie wesentlich nur zum Schutz und zum Ankleben dient, so wird sie bei der künstlichen Bebrütung vielleicht besser entfernt, was durch länger fortgesetztes Rühren bei der Befruchtung unschwer geschehen könnte, denn andererseits leistet dieser Schleim der Pilzbildung in den Brutkästen sehr großen Vorschub — auch schon dadurch, daß er beim Festkleben der Eier die Oeffnungen der Drahtgaze größtentheils verstopft und den Zufluß frischen Wassers hemmt. Das Ei selbst wird durch die Entfernung der Hülle nicht geschädigt, denn diese findet auch oft auf natürlichem Wege statt, wie ich bei den ähnlich befestigten Eiern des Stints erwähnt habe, wo während der 5 Wochen dauernden Eientwickelung das Ei so lange dem Einfluß des Stromes im Wasser ausgesetzt ist, daß die Loslösung von der Hülle meist schon längere Zeit vor dem Ausschlüpfen der Larven erfolgt.

Wir sahen auch in den Brutkästen viele Störeier, die von ihrer Hülle befreit waren, sich aber doch sehr gut entwickelt hatten.

Andererseits wird man in Zukunft auch versuchen müssen, die Klebfähigkeit der Eier zur Bekämpfung der Pilzbildung, welche die größte Gefahr für die Entwickelung darstellt, zu benutzen, indem man die Eier nicht direkt anf den Wänden der Brutkästen, sondern auf eingelegten Tannenzweigen festklebt, was von erfahrenen Fischzüchtern als gutes Mittel gegen die Pilzbildung empfohlen wird. In diesem Falle würde man dann natürlich die Schleimhüllen möglichst zu erhalten suchen.

Etwa gleichzeitig mit den hier besprochenen Versuchen wurde in Großenwörden a. d. Oste Störlaich mit Erfolg künstlich befruchtet und erbrütet und zwar auf Veranlassung des in Fischzüchterkreisen bekannten Amtsgerichtsrath Abdickes. Leider hatte der dabei benutzte 120 Pfund schwere ♀ Stör seinen Laich schon meist verloren und gab nur noch etwa 6 000 Stück Eier. Diese wurden nach Angabe des Berichts bei der Befruchtung so gründlich gerührt, daß der Schleim und die erwähnten klebrigen Hüllen ziemlich vollständig entfernt wurden. Wenn dieser Versuch wirklich, wie der Bericht angiebt, das ausgezeichnete Resultat gehabt hat, daß 85% der Eier zum Ausschlüpfen gebracht wurden[1]), so ist dies wahrscheinlich hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß durch die Entfernung der Schleimhüllen die Pilzbildung eine starke Einschränkung erfahren hat.

Derselbe Umstand soll auch bei der künstlichen Erbrütung von Schnäpeleiern (Coregonus oxyrhynchus), die von Abdickes in bedeutendem Umfange durchgeführt worden ist, eine entsprechend günstige Wirkung zur Folge gehabt haben.

---

[1]) Bei dem Glückstädter Versuch schlüpften nur 16—18% aus, und Ryder erwähnt, daß er nur 5% vor den Pilzen zu retten vermochte.



Die befruchteten und weiter entwickelten Eier sind von den zu Grunde gegangenen ziemlich leicht zu unterscheiden, obwohl nicht so leicht wie bei den meisten andern Fischeiern. Dies rührt daher, daß die Eier des Störs sehr dunkel und undurchsichtig sind. Nach Entfernung der oben erwähnten Schleimhülle zeigen sie eine tiefblaue Färbung mit weißen wolkigen Flecken. Bei normal entwickelten Eiern sammelt sich indessen das Maximum der dunkelblauen und das der weißen Färbung auf 2 einander gegenüberliegenden Polen an. Alsdann erkennt man in der dunklen Zone die Embryonalanlage als zarte hell umrandete Furche. Bei Eiern, welche 40 Stunden nach der Befruchtung in unsere Hände gelangten — den jüngsten, die wir sahen, — ist das bereits sehr deutlich, wahrscheinlich aber auch schon erheblich früher mit unbewaffnetem Auge zu erkennen. Das Ei hat in diesem Stadium einen Durchmesser von 3 mm, welche sich bei Entfernung der Schleimhülle auf 2,8 mm reduziren[1]).

Ryder berichtet an der Hand entsprechender Abbildungen, daß das reife frisch abgelegte Störei von hell- oder dunkelbrauner Farbe ist und, wenn es normal und entwicklungsfähig ist, auf der einen Seite eine dunklere runde Fläche, die Keimscheibe, erkennen lassen muß, deren Durchmesser ungefähr gleich einem Viertel des Eiumfangs ist. Er hat es sorgfältig vermieden, bei der Befruchtung die braune Hülle zu entfernen, hat vielmehr sein Hauptaugenmerk darauf gerichtet, die Eier, nachdem sie höchstens 20 Minuten mit der befruchtenden Milch zusammengewesen waren, auf einer Leinengaze in dünner Schicht auszubreiten, so daß nirgends mehrere Eier auf einander lagen, sondern alle neben einander auf der gemeinschaftlichen Unterlage, zu der man wohl auch Glasplatten verwenden kann, festsaßen. Auf diese Weise wird am sichersten die nöthige Luftzufuhr zu den einzelnen Eiern ermöglicht und die Pilzbildung, die sich immer bemerkbar macht, eingeschränkt.

Die klebrigen Eigenschaften der Eihülle müssen wohl wesentlich andrer Natur sein, als bei andern festsitzenden Eiern, z. B. denen des Stint, welche sofort, nachdem sie den mütterlichen Organismus verlassen haben, an dem ersten festen Gegenstand, den sie berühren, festkleben. Denn Ryder giebt an, daß die klebrige Eigenschaft der frischen Eier durch den Einfluß des Wassers verringert wird, indem der Klebstoff dünnflüssiger und fadenziehend wird, und daß er erst nach Verlauf von einer halben Stunde durch den weiteren Einfluß des Wassers oder der Gase desselben erstarrt oder gerinnt. Alsdann kleben die Eier so fest auf ihrer Unterlage, daß man sie meist nur unter Zerstörung der Eihülle und Verletzung des Eiinneren von derselben entfernen kann. Die Eier des Sterlets sollen sich nach den Beobachtungen von Knoch (1871) ganz ebenso verhalten.

Ich habe diese Eigenthümlichkeit der Störeier nicht beobachten können, da ich sie nicht unmittelbar nach der Ablage gesehen habe; ich habe mich nur davon überzeugt, daß die braune Hülle kokonartig war und eine strukturlose Schleimhülle darstellte, auf deren Oberfläche ich den erhärteten Klebstoff in Form von zahlreichen kleinen Protuberanzen beobachten konnte. Auch bezüglich der frühesten Entwicklungsstadien verweise ich auf Ryder (l. c. p. 257 ff.), der sowohl vom Furchungsprozeß[2]) als auch von der ersten Anlage des Embryo eine Reihe von Abbildungen giebt.

[1]) Ryder giebt den Durchmesser des frisch abgelegten Eies auf 2,6 mm an (l. c. p. 268).

[2]) Die Furchung ist abweichend vom Verhalten der Teleostier eine totale.

Die Eier, welche ich 40 Stunden nach der Befruchtung sah, waren schon recht weit entwickelt, was wahrscheinlich auf die hohe Temperatur des Wassers zurückzuführen ist. Das Wasser der Elbe, in welchem die Brutversuche gemacht wurden, hatte in jenen heißen Julitagen unausgesetzt eine Temperatur von 19—20° C., bei welcher die ganze Entwicklung in der kurzen Zeit von etwa 80 Stunden verlief. Bei dem oben erwähnten etwa gleichzeitig vorgenommenen Erbrütungsversuch in Großenwörden a./d. Oste, während dessen die Wassertemperatur 22° C. betragen hat, sollen sogar nur 70—75 Stunden zwischen dem Befruchtungsprozeß und dem Ausschlüpfen der Hauptmenge der Larven verflossen sein. Dagegen giebt Ryder, nach welchem im Delaware-Flusse die meisten laichreifen Störe schon im Monat Mai angetroffen werden, die Inkubationsdauer auf 6 Tage, also auf beinahe das Doppelte an. Wahrscheinlich ist diese Differenz nicht ausschließlich auf die Rechnung der Temperatur zu setzen; denn die ausschlüpfenden Larven, welche Ryder beobachtete, und welche schon 11,5 mm maßen, waren etwas weiter entwickelt als diejenigen, welche ich beobachtete, und welche nur 9,3 mm lang waren[1]). Die jüngste von mir abgebildete Larve (Fig. 25) zeigt einige embryonale Charaktere, welche der von Ryder abgebildeten jugendlichsten Larve fehlen. Diese ähnelt dem 2. Stadium, welches ich in Fig. 26 abgebildet habe, und welches wie die Ryder'sche Larve ca. 11 mm lang ist.

Einige der wichtigsten Eigenthümlichkeiten der ausschlüpfenden Larve (Fig. 25) waren schon an den 60 Stunden alten Embryonen, welche sich gelegentlich lebhaft im Ei bewegten, zu bemerken. Der Embryo ist um diese Zeit so groß, daß er in einer Aequatoriallinie den ganzen Dotter umschließt, und daß Kopf und Schwanz des Fischchens sich beinahe berühren (Fig. 23). Mit Hülfe mäßiger Vergrößerung sieht man das regelmäßig pulsirende Herz, welchem das noch farblose Blut aus einem wohl entwickelten den Nährdotter durchsetzenden System von Gefäßen oder vielmehr Lakunen zuströmt. Auch die subintestinalen Gefäße sind deutlich und lassen in ihrem Lumen ziemlich große Blutkörperchen erkennen. Der venöse Strang derselben führt den Blutstrom dem Dotter zu und aus diesem sammelt das Blut sich in einem großen ringförmig verlaufenden Gefäßstamm, den paarigen ductus Cuvieri, die sich am sinus venosus des Herzens vereinigen. Alle diese Formverhältnisse wurden noch deutlicher, nachdem der Embryo durch Anstechen des Eies von seiner Hülle befreit war und sich als ein 7,5 mm langes bewegliches Fischchen auf dem Objektträger präsentirte (Fig. 24).

Sehr auffällig ist am Embryo ein schleifenförmiges Organ, welches auf der Grenze zwischen dem Dottersack und dem Körper ersterem aufliegend sichtbar ist, mit dem vorderen etwas erweiterten Theile etwa in der Gegend des 4. Körper- (bezw. Muskel-) Segmentes liegend, mit dem hinteren Ende in der Längsrichtung des Körpers verlaufend (Fig. 24a). Dasselbe stimmt sowohl bezüglich seiner Lagerung als auch wesentlich in der Form überein mit dem von Salensky[2]) in

[1]) Diese Verschiedenheit der Inkubationsdauer und der Entwicklungsstufe der ausschlüpfenden Larve bei ein und derselben Thierform in verschiedenen Gegenden erinnert an ähnliche Verhältnisse, welche von Boas u. a. an Krustern (z. B. Palaemonetes varians) beobachtet worden sind. cf. Spengels Zoolog. Jahrb. Abth. für Systematik Bd. 4. H. 4. p. 793—805.

[2]) Salensky, W., „Entwicklung des Sterlet (Acipenser ruthenus)". 2 Thle. Verhandl. der Naturf. Gesellsch. d. Kais. Univers. von Kasan 1878 u. 1879 (russisch).

I. Theil Auszug in Hoffmann & Schwalbe's Jahresbericht f. 1878.

Abbildungen von Sterlet-Embryonen angegebenen Segmentalgang oder Segmentalorgan, der embryonalen Form des Exkretionsorganes, dessen Vorderende sich zur Vorniere umwandelt, und welches neuerdings von Jungersen genau beschrieben und abgebildet wurde.[1]) Dieses Organ ist auch bei den jüngsten normal ausgeschlüpften Larven von 9,3 mm Länge, welche ich sah (cf. Fig. 25), äußerlich noch sichtbar, während es bereits beim nächsten Stadium (Fig. 26) von 11 mm Länge, welche Ryder als jüngstes abbildet, in die Tiefe gerückt und fast verschwunden ist. Andrerseits fehlt meinem jüngsten Stadium (ebenso wie beim Sterlet) noch die bei der Ryder'schen Larve und auch bei meinem zweiten Stadium als schwache Hautfalte etwa über der Mitte der dorsalen Dotterwand vorhandene erste Anlage der Brustflossen (Fig. 26).

Eine weitere Eigenthümlichkeit, welche auf die Verschiedenheit des Entwicklungsstadiums der ausschlüpfenden Larve beim amerikanischen und bei unserem gemeinen Stör hinweist, besteht darin, daß bei meinem jüngsten Stadium (Fig. 24 u. 25) ebenso wie bei den ersten Larvenstadien des Sterlets, welches Salensky abbildet, mehrere äußere Kiemenspalten vorhanden sind und zwar jederseits 2. Eine vor denselben liegende dritte Oeffnung ist als Spritzloch anzusprechen.

Zur allgemeinen Charakterisirung der jungen Störlarven ist noch folgendes hervorzuheben. Die Gesammterscheinung hat viel weniger Aehnlichkeit mit der von andern Fischlarven als mit der von Kaulquappen, mit denen sie auch in der dunklen Färbung übereinstimmt. Namentlich stark pigmentirt ist der Dottersack, der nur auf seiner Unterseite weiß ist. Dasselbe dunkle Pigment setzt sich vom Dotter auf den Darm fort und bekleidet denselben bis zur Umbiegung nach dem After, der übrigens noch nicht durchgebrochen ist. Der eigentliche Körper ist etwas schwächer pigmentirt, aber auch noch ziemlich dunkel. In seiner Mitte verläuft als hellere Längszone die Chorda. Außerdem läßt er eine auffallend große Zahl von Muskelplatten erkennen, die etwa zweimal so zahlreich sind als bei den meisten Teleostierlarven in ähnlichen Stadien. Der embryonale Flossensaum, welcher den hinteren Körper umrandet, ist farblos, hat eine Breite von je 0,35 mm und beginnt im dorsalen Theil über der Mitte des Dottersackes, im ventralen am hinteren Rande desselben.

Aus den nachfolgend verzeichneten Messungen, welche die ersten 4 Lebenstage der Larven umfassen, geht hervor, daß die Längenzunahmen in der ersten Zeit des Wachsthums vornehmlich auf Rechnung der Streckung des Kopfes und des Schwanztheils hinter dem After zu setzen ist.

Länge des Kopfes (vor dem Dotter)	0,56 mm	0,59 mm	1,30 mm	1,48 mm
„ „ Dotters	3,33 „	3,59 „	3,52 „	3,52 „
Hinterrand-Dotter bis zum After .	2,41 „	2,41 „	2,03 „	2,03 „
After bis zum Schwanzende . . .	2,96 „	3,37 „	3,70 „	4,07 „
Totallänge	9,26 mm	9,96 mm	10,55 mm	11,10 mm.

Im Kopftheil der Larve ist die schon im Embryo sichtbare Gliederung des Gehirns zu erkennen, namentlich deutlich tritt die Rautengrube hervor. Von Sinnesorganen ist die Gehörblase, das verhältnißmäßig kleine und noch schwach pigmentirte Auge, und unmittelbar vor demselben die Nasengrube sichtbar. Auf der Unterseite

[1]) cf. Vidensk. Meddel. fra den naturhist. Foren. i. Kbhvn. 1893. p. 188—203. Tab. II. und Zool. Anzeiger 1893 Nr. 435 u. 436.



des Kopfes senkrecht unter den Augen befindet sich eine durch besondere Pigmentirung hervorgehobene seichte Grube, welche als Saugscheibe angesprochen worden ist und mit dem gleichlautenden sehr ausgebildeten Organ bei Lepidosteus und Amia in Parallele gestellt werden kann. An dieser Stelle sprossen in einem wenig älteren Stadium 2 Paar Papillen hervor, welche zu den Barteln des ausgebildeten Störes werden.

Hinter der erwähnten Grube, in der Ecke zwischen dem Kopf und dem Dottersack ist der Mund angelegt aber noch nicht ausgebildet. Unterhalb desselben in einer umfangreichen Höhle vor dem Dotter liegt das Herz, welches die Form eines mehrfach gewundenen Schlauches hat. Das ursprünglich farblose Blut zeigte schon am zweiten Tage eine schwache und am dritten eine sehr deutliche Färbung.

Bei dem zweiten Larvenstadium, welches Fig. 26 wiedergiebt, hat sich in der Kiemengegend das Operculum soweit verlängert, daß es die ursprünglich frei liegende Kiemenspalte deckt; am Rande zeigen sich die Anfänge von Kiemenblättchen in Form minimaler Knospen. Doch sind dieselben in dem Stadium, welches Fig. 26 darstellt, bereits soweit vergrößert, daß die Kiemenblättchen als solche zu erkennen sind. Man kann zwei Reihen derselben unterscheiden, von denen die erste dem Operculum-Rande aufsitzt, während die zweite, deren Schläuche bereits etwas länger sind, unter dem Operculum und der ersten Reihe hervorragt.

Der früher erwähnte Segmentalgang ist noch sichtbar (obwohl in der Figur nicht angedeutet). Er erstreckt sich etwa $^1/_2$ mm weit auf den Dotter hinauf; seine Breite beträgt nur 0,04 mm, doch nahm er soweit oberflächlich sichtbar an der Seite des Körpers eine Länge von 0,8 mm ein.

Inzwischen ist auch der Mund deutlicher geworden und von unten her als eine in die Quere gezogene 6zipflige Grube sichtbar.

Die Pigmentirung der ganzen Larve ist stärker geworden, besonders im Kopftheil und in einer unmittelbar hinter dem After belegenen Region; nur der äußerste Schwanztheil bleibt frei von Pigment.

Der Enddarm ist mit schwarzen Kothmassen gefüllt, die aber den anscheinend noch nicht durchgebrochenen After nicht passiren können. Der zusammengedrängte Koth läßt das Lumen des Darms als korkzieherartig gewunden erscheinen, was wohl auf das frühzeitige Auftreten der Spiralklappe im Darm zurückzuführen ist.

Ueber den Dotter hin verläuft von hinten und oben nach vorn und unten jederseits der früher erwähnte ductus Cuvieri; doch erscheint derselbe gegen früher weiter nach hinten verschoben. Unterhalb des Zusammenflusses der beiden Ductus zum sinus venosus liegt ein lebhaft weiß schimmerndes, etwas unsymmetrisch gelapptes Organ, welches wohl als Leber anzusprechen ist.

Die Chorda ist wenig auffällig; sie muß als mehrzeilig bezeichnet werden, da sie aus zahlreichen über- und nebeneinander liegenden blasigen Zellen besteht.

Die Nasengruben sind noch einfach, aber eigenthümlich in die Länge gezogen, wodurch die Vorbereitung der Zweitheilung angedeutet ist.

Die Pigmentansammlungen im Flossensaum in der Region hinter dem After deuten auf lokale Wucherungen hin, durch welche die Ausbildung der Rücken- und der Afterflosse vorbereitet wird; die erstere ist bei dem 1—2 Tage älteren Stadium bereits in Form einer geringen Erhebung sichtbar.

Bei der vier Tage alten Larve zeigt sich auch das Ende der Chorda, das sogen. Urostyl, leicht nach oben gekrümmt, womit die Ausbildung der heterocerken Schwanzflosse ihren Anfang nimmt.

Unter dem Enddarm, kurz vor der Umbiegung desselben zum After, entsteht jederseits eine zarte Hautfalte, — die erste Anlage der Bauchflossen.

Der hinter dem ductus Cuvieri liegende Theil des Dotters mit seinen lakunären Bluträumen reduzirt sich fortgesetzt.

Im Flossensaum des Schwanztheils, besonders in dem nicht pigmentirten Theile sichtbar, ist eine lebhafte Gefäßbildung im Gange.

Der Flossensaum selbst zeigt bei stärkerer Vergrößerung eine strahlige Struktur.

In der Gehörblase sind 2 Ansammlungen von sehr feinen Otolithen vorhanden.

Eine weitere Reihe von Veränderungen wurde an der ca. 5 Tage alten Larve von etwa 12 mm Länge beobachtet. Dieselbe ist in Fig. 27 in einer Ventralansicht abgebildet.

Im Kopftheil fallen zunächst die bereits länger gewordenen 4 Bartfäden ins Auge, und hinter denselben die Mundöffnung, an welcher besonders die im Oberkiefer sitzende Zahnreihe interessant ist. Diese Zähne, welche nur provisorisch während der Larvenzeit zur Ausbildung gelangen, wurden zuerst von Knoch[1]) bei der Sterletlarve, wo sie in ganz ähnlicher Weise auftreten, entdeckt. Bei dem in Rede stehenden Stadium des gemeinen Störs sind sie in Form sehr zarter und kleiner Spitzen — jederseits vier — vorhanden, die nicht zu verkalken scheinen. Sie werden jedoch später etwas ansehnlicher und auch zahlreicher, indem sie sowohl im Oberkiefer wie im Unterkiefer Zuwachs erhalten (vergl. Fig. 30).

Die Nasenöffnung ist inzwischen zweitheilig geworden und hat die Form einer 8 angenommen (vergl. Fig. 28).

Von Kiemen sind jetzt jederseits drei äußerlich sichtbar, die kleinere dritte allerdings nur in der Ventralansicht der Fig. 27. Die Kiemenblättchen sind zahlreich und an jeder Kieme in zwei Reihen angeordnet, bloß die erste, dem Operkulum aufsitzende Kieme, hat nur eine Reihe von Blättchen.

Das Herz ist von unten her wie früher in Form eines mehrfach gewundenen Schlauches bemerkbar.

Hinter demselben schimmert die zweilappige Leber, deren lebhaft weiße Färbung gegen das an Dunkelheit zunehmende Körperpigment absticht. Die ziemlich umfangreichen am Rande abgerundeten Brustflossen sind bis auf eine kleine Pigmentansammlung an ihrer Basis ebenfalls farblos.

Auch die inzwischen vergrößerten Bauchflossen sind ohne Pigmentirung.

Die Größenverhältnisse dieses und der nun folgenden Stadien sind folgende:

	am 5. Tage	am 7. Tage	am 9. Tage	am 12. Tage
Länge des Kopfes	1,72 mm	2,50 mm	2,50 mm	3,35 mm
Hinterrand des Kopfes bis zum After	5,22 „	5,22 „	5,22 „	5,25 „
After bis zum Ende der Rückenflosse	4,70 „	1,88 „	1,88 „	2,19 „
Ende Rückenflosse bis Schwanzende		3,60 „	3,91 „	4,38 „
Totallänge	11,64 mm	13,20 mm	13,51 mm	15,17 mm

[1]) Knoch, „Beschreibung der Reise zur Wolga behufs der Sterletbefruchtung." Bull. Soc. Nat. Moscou 1871.

	am 5. Tage	am 7. Tage	am 9. Tage	am 12. Tage
Länge der Brustflosse	0,60 mm	1,25 mm	1,25 mm	1,78 mm
„ „ Bauchflosse	0,47 „	0,84 „	0,84 „	1,06 „

Bei den Larven vom 7. Tage lassen sich erneute Fortschritte in der Entwicklung beobachten (Fig. 28). Die Bartfäden sind verlängert, die beiden Nasenlöcher jederseits vollständig von einander getrennt. Der mit feinen Zähnchen besetzte Mund macht lebhafte Athembewegungen, und nachdem sich die drei schon früher äußerlich sichtbaren Kiemen vergrößert haben, ist hinter ihnen eine noch sehr kleine vierte Kieme aufgetreten. Die Brustflossen sind, wie schon aus der obigen Tabelle hervorgeht, stark vergrößert, und der embryonale Flossensaum ist durch die lokalen Wucherungen oberhalb und unterhalb des Körpers soweit modifizirt, daß sich Rücken- und Afterflosse durch die Hervorwölbungen des Flossensaums sowie durch die innerhalb derselben beginnende Flossenstrahlenbildung und deren Pigmentirung unschwer abgrenzen lassen.

Bei den Larven vom 9. Tage, welche 14—15 mm lang waren, waren außer den Zähnchen des Oberkiefers, welche jederseits in der Fünfzahl vorhanden sind, auch im Unterkiefer jederseits drei kleine Zähne in Form feiner Häkchen äußerlich sichtbar (Fig. 30).

Inzwischen bereitet sich dann auch die Nahrungsaufnahme durch den Mund vor, und zwar bei den freilebenden Larven möglicherweise schon etwas früher als bei den in Gefangenschaft geborenen. Ich öffnete am 11. Tage zwei Larven, bei denen der Dotter vollständig resorbirt zu sein schien. Beide hatten den früher bemerkten korkzieherförmigen schwarzen Kothpfropf durch den inzwischen durchgebrochenen After verloren; der Darm des einen enthielt nur hellgelbe Oeltropfen, der des andern aber auch erhebliche Mengen feiner Fadenalgen, die wohl von der Aquariumswand abgefressen waren. Es ist indessen leicht möglich, daß diese vegetabilische Nahrung in meinem Aquarium nur Mangels geeigneter animalischer aufgenommen worden ist. Bei einigen Larven, welche in einem Bassin des Hamburger Aquariums untergebracht worden waren und sich dort wohl in besserer Kondition befanden, konnte ich später — an drei und vier Wochen alten Fischchen — konstatiren, daß ihr Darm vollgepropft war von den Resten der Daphnien, die ihnen als Nahrung angeboten worden waren.

Die zwei Wochen alten Störlarven hatten eine Länge von 16—18 mm (Fig. 29). Der Kopf, besonders die vordere und untere Partie ist mit zahlreichen kleinen Grübchen bedeckt, in deren Mitte je ein Porus liegt, die zuerst von Leydig beschriebenen Nervensäckchen oder Ampullen. Die Zähne sind jetzt vollentwickelt und haben einige Aehnlichkeit mit Haifischzähnen, da sie eine breite Basis mit länglicher, scharfer Spitze haben und im Ganzen annähernd dreieckig sind (Fig. 30).

Die Kiemendeckel sind inzwischen etwas vergrößert und decken die Kiemen etwas vollständiger als in den jugendlicheren Stadien. Dennoch lugen eine Anzahl Kiemenblättchen unter dem Deckel hervor, ohne daß man indessen im Stande wäre, an ihnen die Zahl der vorhandenen Kiemen zu bestimmen. Durch Präparation und an geeigneten Schnitten kann man aber feststellen, daß ebenso wie beim ausgebildeten Thiere, außer der am Kiemendeckel festgewachsenen einreihigen Kieme jederseits vier Kiemen mit je zwei Blättchenreihen vorhanden sind.

Ueber die weitere Entwicklung der Larven vermag ich leider nur sehr wenig zu sagen, da es nicht gelang, die jungen Thiere lange am Leben zu erhalten. In meinem Aquarium war der Rest der Larven nach Verlauf von 17 Tagen zu Grunde gegangen, aber auch mit den wesentlich besseren und vollkommneren Einrichtungen des Hamburger Aquariums gelang es nicht, die Störlarven über ein Alter von 4 Wochen hinauszubringen. Einige der größten von diesen Larven, die mir durch die Güte des Direktors Bolau zugänglich gemacht wurden, hatten eine Länge von 20 mm bei 5 mm Kopflänge erreicht, zeigten sich aber in der Form und Ausbildung des Körpers nur wenig gegen die früher beobachteten Stadien verändert. Die Brustflossen sind stärker pigmentirt, Rückenflosse, Afterflosse und Schwanzflosse schärfer aus dem embryonalen Flossensaum herausdifferenzirt, ohne daß indessen die verbindenden Säume ganz geschwunden wären. Die Ausbildung von Flossenstrahlen hat nur in der Rückenflosse Fortschritte gemacht, fehlt dagegen merkwürdiger Weise in der Schwanzflosse noch ganz, so daß abgesehen von der Form der Schwanzflosse und dem leicht nach oben gebogenen und pigmentfrei gebliebenen Urostyl nichts auf eine bevorstehende heterocerkale Bildung der Schwanzflosse hinweist. Der After scheint durch stärkeres Wachsthum des Schwanztheils weiter nach vorn gerückt und liegt beinahe in der Mitte des Körpers, nämlich 9 mm vom Schwanzende entfernt. Kiemen und Kiemendeckel sind unverändert. Die Bartfäden sind aber erheblich verlängert und erreichen nach hinten gebogen mit ihren Spitzen beinahe den Vorderrand des Mundes. Uebrigens besitzt der Kopf, abgesehen von den Skulpturen, die bereits in dem Stadium der Fig. 29 sichtbar sind, ebenso wenig wie der Körper irgend eine Spur der späteren Bewaffnung mit Knochenschildern.

Ueber den Zeitpunkt, in welchem die Hautbewaffnung sich zuerst bemerkbar macht, kann ich auch keinerlei Angaben machen, da es mir niemals gelungen ist, ältere Störlarven oder ganz jugendliche Störe im freien Wasser der Elbe zu fangen. Es ist auch ungewiß, wie lange die jungen Störe im Flußgebiet bleiben, und in welchem Alter sie zum ersten Mal seewärts wandern.

Die beiden kleinsten [1]) jungen Störe, welche in meine Hände gelangten, waren gelegentlich von Fischern im Hamen gefangen worden, und zwar der eine von 18,3 cm Länge am 12. Oktober 1891 bei Freiburg a./E., der andere von 23,3 cm Länge am 12. März 1892 bei Brunsbüttel. Außerdem besitze ich noch 2 junge Störe von 39 bezw. 42 cm Länge, welche während des Sommers derselben beiden Jahre auf der Unterelbe in Buttnetzen gefangen wurden. Das kleinste dieser Exemplare, von 18 cm Länge habe ich in einer photographischen Aufnahme abgebildet, da ich junge Thiere von dieser Größe nirgends erwähnt finde (cf. Taf. IIIa).

Diese Jugendformen sind jedoch vom größeren Thier nur unwesentlich verschieden; charakteristisch sind vor allem der lange spitze Kopf mit einer fast pfriemenförmig aufwärts gebogenen Spitze und die auffallende Höhe und Schärfe der Knochenschilder des Rumpfes, welche alle in eine nach hinten gebogene scharfe Spitze endigen, die später ganz verloren geht.

[1]) Bei Brandt & Ratzeburg, Medizinische Zoologie 1833. Vol. II. pl. I. ist ein junger Acipenser huso von 90 mm Länge abgebildet. Bei demselben ist die Bewaffnung der Haut schon sehr vollkommen ausgebildet.



Der Umstand, daß diese jungen Störe auf der Unterelbe gefangen worden sind, und die Thatsache, daß Thiere von ähnlicher und auch etwas größerer Körperlänge öfters von den Elbfischern — namentlich in den sogenannten Buttgarnen — gefangen werden (obgleich es streng verboten ist, Störe von weniger als 120 cm Länge zu landen und zu verkaufen), legen die Annahme nahe, daß die Störe während der ersten 2—3 Jahre ihrer Entwickelung im Flußgebiet, in dem sie geboren sind, verbleiben. Dies ist jedoch gewiß nicht die Regel. Denn unter den Stören, die in den letzten Jahren während der Winterszeit von deutschen Fischdampfern in der Nordsee gefangen wurden, befand sich eine ganze Anzahl sogen. untermaßiger Thiere. Der in dieser Hinsicht bemerkenswertheste Fang, der im Februar 1891 von einem Cranzer Dampfer gemacht wurde, enthielt unter 127 Stück Stören 15 Stück von 1,05—1,20 und 35 Stück von 1,20—1,50 m Länge, während die übrigen größer waren.

Auch die früher vom Centralfischerei-Verein für Schleswig-Holstein jetzt vom Hamburger Fischerei-Verein angestellten Versuche, welche bezweckten, über die Wanderungen der jungen Störe Klarheit zu gewinnen, machen es wahrscheinlich, daß die Störe oft schon in noch sehr jugendlichem Zustande das Meer aufsuchen. Eine Reihe von Fischereiaufsichtsbeamten und Fischereifreunden an der Elbe sind beauftragt, alle in ihre Hände gelangenden untermaßigen Störe vor dem Wiederaussetzen mit einer silbernen Platte zu versehen, welche an der Rückenflosse befestigt wird und eine laufende Nummer nebst dem Datum des Fanges trägt. Es konnte nun bisher in einem Falle konstatirt werden, daß ein solcher Stör von 57,5 cm Länge, welcher am 13. November 1891 bei Altona in die Elbe gesetzt wurde, am 4. Februar 1892 in der Nähe von Skagens Riff von jütischen Fischern wiedergefangen wurde. Seine Länge wurde von dem Fiskeriforeningens Medlembladet auf 22¾ Zoll angegeben (also etwa 57,78 cm).

Ryder behauptet indessen vom amerikanischen Stör (l. c. p. 207), daß er in der Jugend im Süßwasser verbleibe, da jugendliche und geschlechtlich unentwickelte Störe selbst mitten im Winter unter dem Eise gefangen wurden.

Die Klagen über die Abnahme der Erträge der Störfischerei haben in den letzten Jahren an den Hauptabsatzplätzen des Unterelbegebiets, die gleichzeitig die wichtigsten der ganzen deutschen Küste sind, sehr zugenommen. Es scheint jedoch, als ob diese Klagen zum Theil nur die Folge der zunehmenden Nachfrage nach Kaviar und Störfleisch sind, die in den letzten Jahren in Hamburg-Altona sehr im Preise gestiegen sind. Amerika betheiligt sich längst in hohem Maße daran, der Nachfrage nach sogen. Elbkaviar zu begegnen. Ryder theilt mit (l. c. p. 278), daß ein einziger Fabrikant am Delaware allein während der Saison des Jahres 1888 ungefähr 50 000 Kilo Kaviar nach Deutschland schickte, woselbst derselbe ca. 70 Pfennig Einfuhrzoll per Pfund bezahlen muß. Störfleisch, welches fast ausschließlich in geräuchertem Zustande in den Konsum gelangt, wird aus den Hauptfangorten der Ostseeküste in großen Mengen nach Hamburg-Altona versandt, im hervorragendsten Maße wohl von den Fangplätzen der Danziger Bucht und der Weichselmündung, woselbst sich der Jahresertrag aus der Störfischerei allein auf

ca. 100 000 Mk. beläuft. Dazu kommt, daß in neuerer Zeit, wie schon erwähnt, auch die Fischdampfer, welche in der Nordsee mit der Kurre fischen, während der Wintermonate oft nicht unbedeutende Mengen von Störfleisch auf die Frischfischmärkte der Nordseeküste bringen. Auf diese Weise wurden z. B. am Altonaer Markt gelandet

im Jahre 1890: 88 Stück
" " 1891: 201 "
" " 1892: 132 "

während in den Fischauktionshallen von Geestemünde während des Jahres 1891: 38 000 Pfund Störfleisch zum Preise von 23 690 Mk. verkauft wurden, welches auch aus dem Fange von Fischdampfern herrührt.

Obwohl indessen aus diesen Zahlen hervorgeht, daß die Dampfer etwa den 4. bis 5. Theil von den in der Nordsee und deren Affluenten gefangenen Störe anbringen, und obwohl speziell im Hinblick hierauf die Klagen der Elbfischer immer lauter geworden sind, so giebt die statistische Uebersicht über die in der Unterelbe und vor der Elbmündung gefangenen Störe einstweilen keinen Anlaß, den Klagen der Fischer unbedingten Glauben zu schenken.

Es wurden nämlich von Treibnetzfischern im Unterelbgebiet und vor der Elbmündung gefangen: [1])

im Jahre	Stück	davon in der Stör und Oste	von Büsum aus	in der Eider	zwischen Eider und Hever
1889	3725	91	8	70	1224
1890	2800	91	8	100	280
1891	2450	203	0	116	936
1892	3780	150	—	87	300

Aus diesen Zahlen gehen zwei Thatsachen hervor, die für die an der Störfischerei der Elbe Interessirten wichtig sind. Einestheils ist die Abnahme im Gesammtertrag der Treibnetzfischerei keine stetige, sondern nur eine vorübergehende gewesen. Anderntheils bestätigt es sich nicht, daß die Störe nicht mehr so zahlreich in den eigentlichen Elbstrom hineingehen und vor der Mündung desselben im Wattenmeer Halt machen; denn obwohl im Jahre 1889 die Zahl der in See gefangenen Störe 1200 übersteigt, so macht sie 1890 und 1892 nur einen kleinen Bruchtheil des Gesammtfanges aus; in diesen Jahren sind weitaus die meisten Störe auf der Elbe selbst gefangen. Dies ist für die Fischerei insofern von großer Bedeutung, als der Fang im Flußgebiet mit erheblich billigerem Material an Arbeitskräften und Fahrzeugen betrieben werden kann, während die Fischerei im Wattenmeer vor der Elbmündung nicht blos mehr unter den Unbilden der Witterung zu leiden hat und dem Markte ferner ist, sondern auch einigermaßen seetüchtige Fahrzeuge mit einer unternehmenden und erfahrenen Bemannung von Fischern nothwendig macht.

---

[1]) Diese Zahlen verdanke ich Herrn Fischmeister Ebben-Altona.

Tafel=Erklärung.

Tafel I. **Osmerus eperlanus L.** Stint.

Fig. 1. Reifes unbefruchtetes Ei, durch Abstreichen gewonnen, vor der Imbibition mit Wasser; Durchmesser 0,75 mm. (40/1.)
Fig. 1 p. Die Poren der zona radiata externa dieses Eies bei stärkerer Vergrößerung.
Fig. 2. Reifes Ei unmittelbar nach der Ueberführung in spermahaltiges Wasser; die zona radiata externa ist geplatzt und im Begriff sich zurückzustülpen, wobei sie nur an der Mikropyle mit dem Ei im Zusammenhang bleibt. Durch Wasseraufnahme hat sich ein großer perivitelliner Raum gebildet. Durchmesser 0,80 mm. (40/1.)
Fig. 3. Ei mit ausgebildeter Keimscheibe (gelblich) und wasserhellem Dotter, 6 Stunden nach der Befruchtung. Durchmesser 0,90 mm. (40/1.)
Fig. 4. Ei mit Embryo von 9 Tagen; der Dotter enthält eine große und zahlreiche kleine Oelkugeln. (40/1.)
Fig. 5. Stintlarve unmittelbar nach dem Ausschlüpfen am 19. April; Länge 5,5 mm. (30/1.)
Fig. 5 a. Vorderkörper derselben Larve von unten gesehen, um den unterständigen Mund und die abstehenden Brustflossen zu zeigen.
Fig. 5 b. Die Aftergegend derselben Larve stärker vergrößert (60/1), um die Chordazellen zu zeigen.
Fig. 5 c. Die Chorda derselben Larve von unten gesehen.
Fig. 6. Stintlarve vom 24. April, 6 Tage alt. Länge 6,3 mm. (20/1.)
Fig. 6 a. Vorderkörper derselben Larve.
Fig. 7. Larve vom 27. Mai, 15,5 mm lang. (10/1.)
Fig. 8. Larve vom 17. Juni, 28 mm lang. (4/1.)
Fig. 1—6 nach dem Leben.

Tafel II. **Clupea finta Cuv.** Finte.

Fig. 9. Frisch abgelegtes und befruchtetes Ei mit riesigem perivitellinen Raum. (10/1.)
Fig. 9 a. Das Chorion dieses Eies von der Fläche gesehen. (210/1.)
Fig. 10. Embryo von Clupea sapidissima, dem amerikanischen Shad, am 3. Tage der Inkubation. Copie nach Ryder in halber Größe. (U. S. Fish Commiss. Rep. XIII. fig. 127.)
Fig. 11. Fintenlarve, eben ausgeschlüpft, 4,25 mm lang, vom 28. Mai. (25/1.)
Fig. 12. Larve vom 18. Mai, ca. 6 Tage alt, 8,7 mm lang. (20/1.)
Fig. 13. Larve vom 4. Juni, 15—20 Tage alt, 14 mm lang. (10/1.)
Fig. 14. Larve vom 24. Juni, 20 mm lang. (5/1.)
Fig. 15. Larve vom 6. Juli, 24 mm lang. (5/1.) (Uebergangsstadium.)
Fig. 9 und 11 nach dem Leben.



Acerina cernua L. Kaulbarsch.

Fig. 16. Ei unmittelbar nach der Befruchtung. ($^{40}/_{1}$.)
Fig. 16a. Struktur der Oberfläche des Chorions bei starker Vergrößerung.
Fig. 17. Ei im Furchungsprozeß, 5 Stunden nach der Befruchtung. ($^{40}/_{1}$.)
Fig. 18. Ei mit weit entwickeltem Embryo vom Abend des 6. Tages. ($^{40}/_{1}$.)
Fig. 19. Larve unmittelbar nach dem Ausschlüpfen. ($^{30}/_{1}$.)
Fig. 20. Larve, 5 Tage alt, 4,20 mm lang. ($^{25}/_{1}$.)
Fig. 21. Der vordere Theil einer 14 Tage alten Larve, von oben gesehen. ($^{20}/_{1}$.)
Fig. 22. Larve vom 4. Juni 1891, 12 mm lang. ($^{8}/_{1}$.)
Fig. 16—21 nach dem Leben.

Tafel III. Acipenser sturio L. Stör.

Fig. 23. Ei mit Embryo, 60 Stunden nach der Befruchtung. ($^{14}/_{1}$.)
Fig. 24. Embryo von 60 Stunden aus dem Ei geschält. ($^{12}/_{1}$.)
Fig. 24a. Schleifenförmiges Organ desselben Embryos.
Fig. 25. Larve vom 17. Juli 1891, nach 80stündiger Inkubation ausgeschlüpft, 9,3 mm lang. ($^{14}/_{1}$.)
Fig. 26. Larve vom 19. Juli 1891, am 3. Tage nach dem Ausschlüpfen, 11 mm lang. ($^{13}/_{1}$.)
Fig. 27. Larve vom 21. Juli 1891, am 5. Tage nach dem Ausschlüpfen, 12 mm lang, von unten gesehen. ($^{12}/_{1}$.)
Fig. 28. Larve vom 23. Juli 1891, am 7. Tage nach dem Ausschlüpfen, 13,24 mm lang. ($^{10}/_{1}$.)
Fig. 29. Larve vom 30. Juli 1891, 13 Tage alt, 16,5 mm lang. ($^{10}/_{1}$.)
Fig. 30. Zähne des Ober- und Unterkiefers von einer 2 Wochen alten Larve. ($^{30}/_{1}$.)
Fig. 23—27 nach dem Leben.

Tafel IIIa. Photographie eines jungen Störes von 18,3 cm Länge.

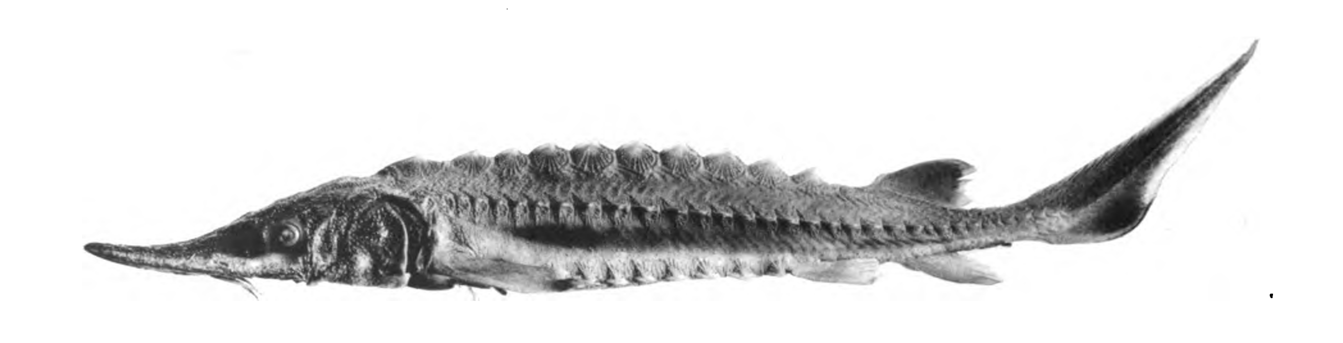
6.

7.

8.

Osmerus eperlanus L. Stint.

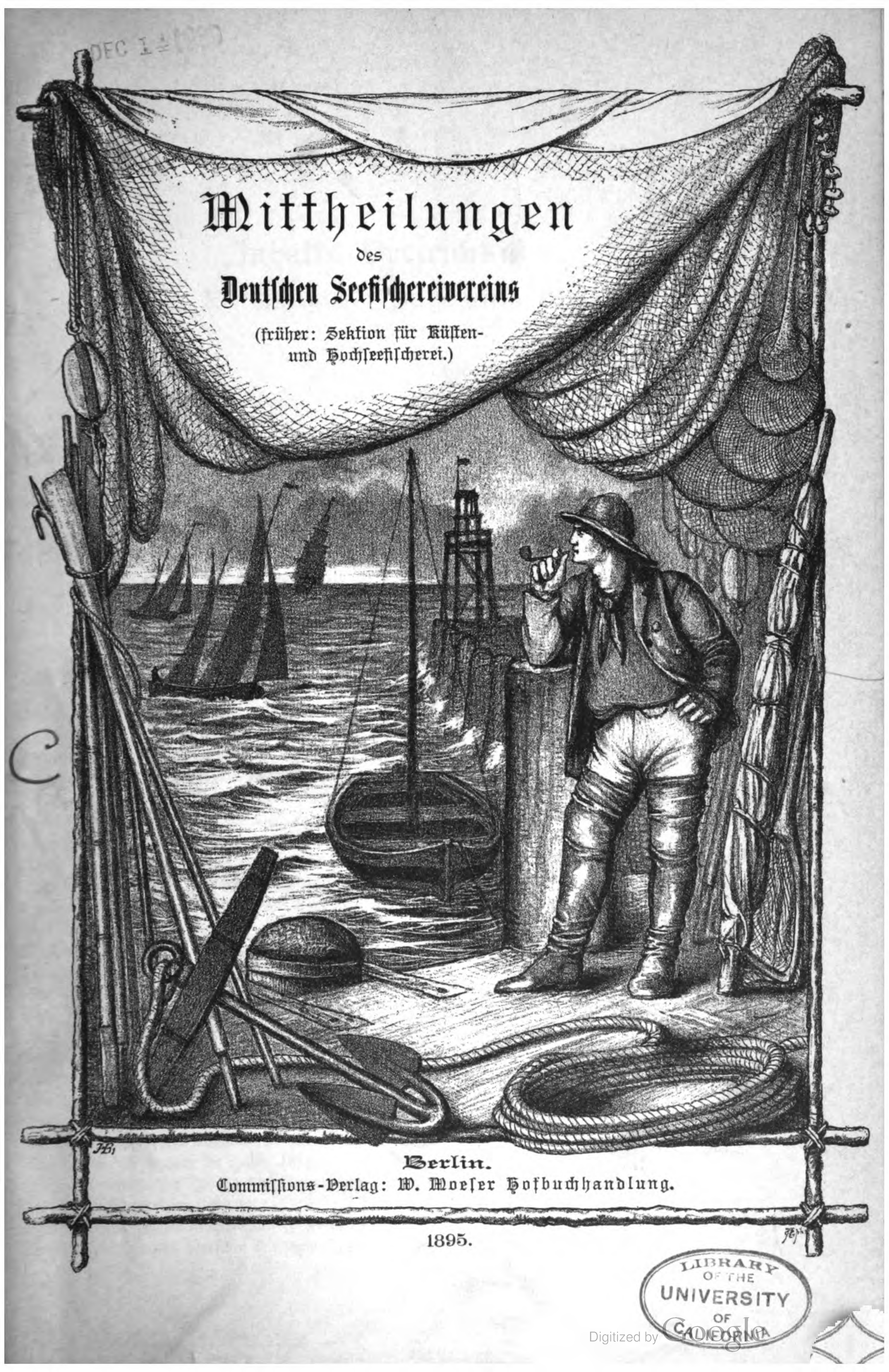

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA



Junger Stör. Acipenser sturio. L. 18 cm. lang.

Hartlaub phot. *Lichtdruck von Strumper & Co., Hamburg.*




Mittheilungen
des
Deutschen Seefischereivereins
(früher: Sektion für Küsten-
und Hochseefischerei.)
Berlin.
Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung.
1895.

Inhalts-Verzeichniß

des XI. Bandes. Jahrgang 1895.

Kleinere Mittheilungen.

Beilage.



Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Generalsekretär Dr. Henking in Hannover, Drostestr. 1, einzusenden.

B. XI. № 1. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. Januar 1895.

Inhalt:

Aufruf.

Die Deutsche Seefischerei ist von einem schweren Schlag getroffen worden. In dem Sturm am 22. und 23. Dezember sind 3 Fischkutter und 7 Fischdampfer mit der gesammten Mannschaft untergegangen. Auf verschiedenen Schiffen, die der Gefahr glücklich entrannen, sind von der Besatzung Einzelne eine Beute des Todes geworden, Andere so schwer verletzt, daß sie kaum wieder arbeitsfähig werden dürften.

Die Seefischerei kann das älteste und das jüngste Gewerbe Deutschlands genannt werden. Ihr durch das ganze Mittelalter gehender Ruhm war in den letzten Jahrhunderten erloschen. Nur die braven Fischer der Unterelbe retteten seine Bruchstücke in die Gegenwart. Dann erfolgte vor 10 Jahren ein Wiedererwachen und kein Zweig deutschen Gewerbes zeigte jemals einen freudigeren Aufstieg. Die Verluste des letzten Dezembersturmes sind wie ein Reif auf diese Blüthe gefallen. Trotzdem vertrauen wir den Männern, die bisher das Werk förderten, daß ihre uns bekannte Tüchtigkeit den Schlag überwinden, ja daß er ihrer Energie nur zu neuem Ansporn werden wird.

Aber die Hinterbliebenen: die Wittwen und Waisen der untergegangenen oder sonst verunglückten Seeleute? Ihre Zahl beträgt über 200. Für diese Unglücklichen,

denen der Tag vor Weihnachten das Haupt der Familie raubte oder erwerbsunfähig machte, tritt zum Schmerz die Noth, die bange Sorge, wer nun ihr Ernährer, ihr Erzieher werden soll. Keine Versicherungsgesellschaft, keine Unfallgenossenschaft ist für sie vorhanden; ihnen bleibt nur die öffentliche Mildthätigkeit.

An sie wenden sich die lokalen Unterstützungs-Komitees von Geestemünde-Bremerhaven und von Hamburg-Altona. Wir vertrauen, daß ihr Appell an die Bevölkerung, unter deren Augen das Unglück geschah oder die in engerer landsmannschaftlicher Verbindung zu den Verunglückten steht, Großes erreichen wird. Aber zu völliger Linderung der Noth wird es keinenfalls ausreichen.

Dazu sind weitere Kreise des Vaterlandes nöthig und deshalb hält der Deutsche Seefischereiverein, der seine Aufgaben nach den Grenzen des ganzen Deutschlands bemißt, es für seine Pflicht, ergänzend und ausgleichend einzutreten. Seine herzliche Bitte geht an alle Deutschen des In- und Auslandes, mit freigebiger Hand zu spenden.

Berlin im Januar 1895.

Der Präsident des Deutschen Seefischereivereins,

Herwig,

Klosterkammer-Präsident in Hannover.

Die Ausschußmitglieder des Deutschen Seefischereivereins.

Friebel, Geheimer Regierungsrath in Berlin, Stellvertreter des Präsidenten.

Abickes, Amtsgerichtsrath in Nienburg a. W.

Bade, Rheder in Geestemünde.

Bartels, Provinzial-Feuer-Sozietäts-Direktor in Merseburg.

Bleßmann, Bürgermeister in Geestemünde.

Botter, Rentier in Brake a. W.

Dr. Brandt, Professor und Direktor des zoologischen Instituts zu Kiel.

Breckwoldt, Fischereipächter in Altenwerder.

Bröhan, A., in Cranz a. E.

Brüssow, Oekonomierath in Schwerin.

Busse, Rheder in Geestemünde.

Dr. Dröscher, Gymnasiallehrer in Schwerin.

Dr. Ehrenbaum, Assistent der Biologischen Anstalt auf Helgoland.

Dr. Ehrenberg, Sekretär des Königlichen Kommerz-Kollegiums in Altona.

von Freese, Landschaftsrath auf Hinta bei Emden.

von Friedberg, Geheimer Ober-Regierungsrath in Berlin.

Fürbringer, Oberbürgermeister in Emden.

Dr. Giese, Oberbürgermeister in Altona.

Hagemann, Stadtdirektor in Bremerhaven.

Fürst von Hatzfeldt-Trachenberg, Oberpräsident der Provinz Schlesien, Präsident des Deutschen Fischerei-Vereins.

Professor Dr. Heincke, Direktor der Biologischen Anstalt auf Helgoland.

Professor Dr. Hensen, Geheimer Medizinalrath in Kiel.

Herbig, Kapitän z. S. in Stettin.

Dr. Hermes, Direktor des Aquariums in Berlin.

van Hülst, Rittergutsbesitzer auf Linteln bei Norden.

Dr. Karsten, Professor, Geheimer Regierungsrath in Kiel.

Dr. Kruse, Sanitätsrath auf Norderney.

Kummer, Geheimer Baurath in Berlin.

Graf von Lambsdorff, Regierungs-Assessor in Cöslin.

Dr. M. Lindeman, Schriftsteller in Bremen.

Dr. Metzger, Professor in Münden i. H.

Professor Dr. Möbius, Geheimer Regierungsrath, 1. Direktor der zool. Samml. d. Kgl. Museums für Naturkunde in Berlin.

Dr. Möring, Rechtsanwalt in Hamburg.

Dr. Nehring, Professor in Berlin.

Fürst zu Putbus — Putbus.

Dr. Reinke, Professor, Mitglied des Herrenhauses, Kiel.

Professor Dr. Schulze, Geheimer Regierungsrath, Direktor des zool.-zoot. Instituts in Berlin.

Schweckendieck, Geheimer Ober-Regierungsrath in Berlin.

Dr. Seligo in Königsberg i. Pr.
Stahl, Stadtbaurath in Altona.
von Stemann, Steuerrath in Rendsburg.
van Oterendorp, Kaufmann auf Norderney.
Dr. Voigt in Hamburg.
Vollens, Rheder in Hamburg.
Wilhelms, Hafenbauinspektor in Neufahrwasser.
von Woedtke, Geheimer Ober-Regierungsrath in Berlin.
Wriede, Schiffbauer in Finkenwerder.
Zenk, Stabsauditeur in Würzburg.

Gaben nehmen an: Die Mitglieder des Ausschusses und die Königliche Haupt-Kloster-Kasse in Hannover.

Veränderungen im Ausschuß.

Dem Ausschuß sind durch Kooptation folgende Herren beigetreten:

Abickes, Amtsgerichtsrath in Nienburg a. W.
Bleßmann, Bürgermeister in Geestemünde.
Botter, Rentier in Brake a. W.
Dr. Brandt, Professor und Direktor des zoologischen Instituts zu Kiel.
Bröhan, A., in Cranz a. E.
Brüssow, Oekonomierath in Schwerin.
Busse, Rheder in Geestemünde.
Dr. Dröscher, Gymnasiallehrer in Schwerin.
Dr. Ehrenbaum, Assistent der Biologischen Anstalt auf Helgoland.
Dr. Ehrenberg, Sekretär des Königlichen Kommerz-Kollegiums in Altona.
von Freese, Landschaftsrath auf Hinta bei Emden.
Fürbringer, Oberbürgermeister in Emden.
Dr. Giese, Oberbürgermeister in Altona.
Hagemann, Stadtdirektor in Bremerhaven.
Professor Dr. Hensen, Geheimer Medizinalrath in Kiel.
van Hülst, Rittergutsbesitzer auf Linteln bei Norden.
Dr. Karsten, Professor, Geheimer Regierungsrath in Kiel.
Dr. Kruse, Sanitätsrath auf Norderney.
Graf von Lambsdorff, Regierungs-Assessor in Köslin.
Dr. M. Lindeman, Schriftsteller in Bremen.
Dr. Metzger, Professor in Münden i. H.
Fürst zu Putbus.
Dr. Reinke, Professor, Mitglied des Herrenhauses, Kiel.
Schweckendieck, Geheimer Ober-Regierungsrath in Berlin.
Dr. Seligo in Königsberg i. Pr.
Stahl, Stadtbaurath in Altona.
von Stemann, Steuerrath in Rendsburg.
van Oterendorp, Kaufmann auf Norderney.
Dr. Voigt in Hamburg.
Wilhelms, Hafenbauinspektor in Neufahrwasser.
Zenk, Stabsauditeur in Würzburg.

Korrespondirende Mitglieder des Deutschen Seefischerei-vereins:

Bullo, Giustiniano, Ingenieur in Venedig.

Dr. Canu, Eugène, Directeur de la station aquicole de Boulogne s. M.

Collins, J. W., President of the Commercial Fisheries Association, New York.

Cunningham, Marine Biological Association, Plymouth.

Drechsel, Capitain i Fladen, Indenrigsministerietskonsulent i Fiskerisager, Kopenhagen.

Feddersen, Arthur, Kopenhagen.

Dr. Fulton, Fishery Board for Scotland, Edinburgh.

Dr. Hoek, P. P. C., Direktor der zoologischen Station in Helder.

Lehmkuhl, Präsident in Bergen, Norwegen.

Lundberg, R., Stockholm.

Dr. Malm, A. H., Fischerei-Intendant in Lysekil, Schweden.

Freiherr la Motte, Major i. R., Graz.

Marshall Mc. Donald, U. S. Fish Commission, Washington.

Orban de Xivry, Jules, Professor in Lüttich.

Petersen, Dr. phil., Forstanderen for den Danske Biologiske Station, Kopenhagen.

Rubenson, M., Redakteur in Gothenburg.

Wir bitten unsere Leser, nachstehende

Bekanntmachung

in Fischereikreisen möglichst zu verbreiten:

Die I. Torpedo-Abtheilung beabsichtigt am 1. November 1895 Seeleute, sowie Küsten- und Hafffischer als dreijährig Freiwillige einzustellen.

Kräftige Leute der seemännischen Bevölkerung, welche gewillt sind, dieser Aufforderung Folge zu leisten, haben sich schriftlich spätestens bis zum 20. Februar dieses Jahres bei dem Kaiserl. Kommando der I. Torpedo-Abtheilung unter Beifügung eines kurzen Lebenslaufs, eines Meldescheins zum freiwilligen Eintritt, Konfirmationsscheins und der Schiffahrtspapiere zu melden.

Unsere Sammlung.

Die Sammlung von Modellen von Fischereigeräthen und Fischereibetrieben, sowie von Spirituspräparaten von Seethieren, welche auf der Handelsausstellung in Bremen viel Interesse erweckte und auch später noch in dem Ausstellungsgebäude aufbewahrt wurde, befindet sich jetzt in Hannover, Drostestr. 1 und ist daselbst dem Publikum Sonntags von 11—1 Uhr geöffnet. Zu anderen Zeiten kann die Sammlung nach vorheriger Meldung bei unserem Generalsekretär Dr. Henking (Wohnung ebenda) besichtigt werden.

Buchführung für den Fischereibetrieb.

Von Dr. H. Henking, Generalsekretär.

Unter dem oben genannten Titel hat der Deutsche Seefischereiverein soeben eine Anleitung zur Buchführung für Fischer herausgegeben. Der Gedanke hierzu ging aus dem Bestreben hervor, den Unterrichtsstoff für die Fischerschulen zu einem etwas mannigfaltigeren zu gestalten und in dem Bewußtsein, daß eine zuverlässige Buchführung von unschätzbarem Werthe für die wirthschaftliche Einsicht der Fischer ist. Die Einrichtung einer solchen Buchführung für Fischer bot jedoch einige Schwierigkeit, da etwas Neues geschaffen werden mußte; denn die in der Landwirthschaft reichlich vorhandenen Vorlagen ließen sich nicht ohne Weiteres auf den Fischereibetrieb übertragen.

Bei Gelegenheit einer Besprechung mit den Herren Fischereipächter J. J. Breckwoldt und Lehrer Bosenick, beide aus Altenwerder bei Hamburg, erklärten sich dieselben sofort bereit, hier hülfreiche Hand zu leisten. Da dieselben in einem zum großen Theile von strebsamen Fischern bewohnten Orte leben, gelang es ihnen, ein Rechnungsbuch aufzustellen, welches mit der Wirklichkeit entsprechenden Zahlen ausgefüllt werden konnte. Es ist dieses Rechnungsbuch unter dem Titel: „Rechnung des Fischers Hans Lütgens zu Altenwerder über Einnahme und Ausgabe pro 1893" als ausgeführtes Beispiel zu der oben genannten Buchführung erschienen. An der Hand dieses Beispieles dürfte es dem Fischer nicht schwer fallen, die leeren Seiten der auf gutes Schreibpapier gedruckten „Buchführung", getrennt nach Einnahme und Ausgabe, auszufüllen. Die einzelnen Rubriken, welche die Hauptarten der Einnahmen und Ausgaben trennen, tragen leicht verständliche Ueberschriften. Außerdem giebt eine erläuternde Einleitung noch genauere Fingerzeige, in welcher Weise die einzelnen Eintragungen von dem Fischer am besten vorzunehmen sind.

Bei der Abfassung unserer Buchführung haben wir uns mehrfach des sachverständigen Rathes des Herrn Dr. A. Wegner, Direktor der Ackerbauschule zu Norden, aus dessen Feder eine geschätzte Buchführung für Landwirthe hervorgegangen ist, zu erfreuen gehabt. Es sei gestattet, demselben an dieser Stelle den Dank des Deutschen Seefischereivereins öffentlich auszusprechen.

Um den Fischern die Benutzung der Buchführung nach Möglichkeit zu erleichtern, ist der Preis von uns erheblich unter dem Selbstkostenpreise festgesetzt, nämlich auf 60 Pf. für beide Hefte (Buchführung und Beispiel) und auf 30 Pf. für jedes einzelne Heft. Bei Bezügen von zwanzig Exemplaren und darüber lassen wir noch eine weitere Ermäßigung auf 40 Pf. resp. 20 Pf. eintreten. Die Hefte sind auf gutem Papier gedruckt, haben Folioformat und erscheinen in Kommission bei W. Moeser Hofbuchhandlung in Berlin.

Hoffentlich werden die Bücher von den Fischern reichlich und gründlich benutzt. Als eine erfreuliche Thatsache möchten wir verzeichnen, daß sogleich beim Erscheinen vom Fischereiverein Altenwerder 30, vom Hamburger Fischereiverein 20 und vom Centralverein preußischer Berufsfischer 120 Exemplare bezogen wurden.

Hollands Stellung zur Frage der Ueberfischung der Nordsee.

Referat über einen Bericht des Dr. P. P. C. Hoek.

Die Enqueten über die Ueberfischung der Nordsee, die drohende Vernichtung einiger wichtigen Nutzfischarten und der Fang von untermaßigen Fischen mehren sich! Der kürzlich herausgegebene holländische Fischereijahresbericht für das Jahr 1893 [1]) bringt unter der Ueberschrift Rapport over het visschen met den stoomblazer HD 318 door Dr. P. P. C. Hoek einen weiteren Beitrag von holländischer Seite zur Lösung der schwierigen Fragen, welche auf dem angedeuteten Gebiete liegen und zu deren Bearbeitung alle an der Nordseefischerei betheiligten Nationen jetzt Stellung zu nehmen gezwungen sind.

Diese neuen holländischen Fischereiversuche tragen zunächst nur den Charakter einer Orientirungsfahrt. Auf einem gemietheten kleinen Segelfahrzeug (sog. blazer), welches mit einer Maschine ausgerüstet war, sind während eines Zeitraums von 4 Wochen im August und September 1893 auf dem in der Regel von Holländern befischten Gebiet vor der Küste eine Anzahl von Fischzügen mit der Kurre gemacht worden; und die Resultate dieser Fischerei sind bezüglich der Art, Anzahl und Größe der gefangenen Fische sorgfältig registrirt worden.

Zunächst muß bemerkt werden, daß in Folge der Kleinheit des benutzten Fahrzeugs, seiner mangelnden Seetüchtigkeit und der geringen Zahl seiner Besatzung die ausgeführten Arbeiten auf das denkbar kleinste Maß beschränkt bleiben mußten, zumal sich das Wetter als fast ständig ungünstig erwies, und der für die wissenschaftlichen Theilnehmer der Fahrt verfügbare Raum außerordentlich gering war. Es ist daher nicht zu verwundern, daß die Hoffnungen, die der wissenschaftliche Leiter der Fahrt, der das Fahrzeug selbst als geeignet empfohlen hatte, bezüglich der Resultate gehegt hatte, sich nicht ganz erfüllten. Namentlich störend für die Beurtheilung der Ergiebigkeit der einzelnen Netzzüge war der Umstand, daß auch die Dampfkraft, über welche man als Betriebskraft verfügte, eine sehr geringe war.

Im Ganzen wurde nur 17 Mal gefischt, 7 Mal am Tage und 10 Mal am Abend oder Nachts; als Geräth wurde eine holländische und eine englische Kurre mit einem 35 Fuß langen Baum benutzt. Der Unterschied der beiden bestand anscheinend nur darin, daß die englische Kurre mit sogenannten Bügeln, die holländische dagegen mit Klauen ausgerüstet war, wie letztere auch von unsern Segelfischern meist benutzt werden. Die Bügel haben besonders beim Fischen auf größeren Tiefen den Vortheil, daß das Netz beim Aussetzen nicht leicht unklar fallen kann. Das benutzte Netz hatte eine Maschenweite von 6,5 bis 7 cm und 6 cm im Steerttheil (Länge der ganzen Masche), glich also den von unsern Fischern für den Zungenfang benutzten Kurren.[2]) Gefischt wurde im Allgemeinen nur da, wo auch holländische Berufsfischer zu fischen pflegen. Dabei wurde die Tiefe von 17 Faden nicht überschritten, da auch die holländischen Fischer nur sehr selten etwas weiter (18—19 Faden) gehen. Während die Mehrzahl der Versuche in mäßiger Entfernung von der Küste ausgeführt wurde, obwohl weit außerhalb der Terri-

[1]) Verslag van den Staat der Nederlandsche Zeevisscherijen over 1893. 'S Gravenhage 1894.

[2]) Die zum Schollenfang von unseren Segelfischern benutzten Kurren sind noch weitmaschiger.

torialzone, so erstreckten sich doch 3 Versuche soweit westwärts, daß sie den dritten Grad östlicher Länge von Greenwich erreichten. Nur ein Versuch wurde innerhalb der Territorialzone gemacht, deren Ausdehnung und deren Bedeutung — wie der Berichterstatter sehr richtig hervorhebt — meist sehr überschätzt wird. Die Gelegenheit Fische zu fangen ist in der holländischen Territorialzone — und ebenso in der deutschen — eine sehr geringe und wird daher nur höchst selten ausgenutzt.

Abgesehen von den oben erwähnten drei Versuchen, welche in einer Entfernung von 57—64 englischen Meilen von der Küste und abgesehen von dem einen, welcher innerhalb der drei Meilenzone ausgeführt wurde, bewegten sich alle übrigen in Entfernungen von 6—32 englischen Meilen von der Küste.

Von den mit der Kurre gefangenen Plattfischen sind folgende als Marktfische von Wichtigkeit — es sind dieselben wie in der deutschen Bucht —

Steinbutt, ...	engl. turbot,	holländ.	tarbot	(Rhombus	maximus),
Glattbutt oder Kleist,	„ brill,	„	griet	(„	laevis),
Zunge, ...	„ sole,	„	tong	(Solea	vulgaris),
Scholle, ...	„ plaice,	„	schol	(Pleuronectes	platessa),
Scharbe oder Kliesche,	„ dab,	„	schar	(„	limanda).

Bemerkenswerth ist, daß in den englischen Berichten, an die Stelle der in den dortigen Gewässern vielleicht weniger häufigen, jedenfalls aber weniger beachteten Kliesche ein in unserer Gegend seltenerer Plattfisch tritt, die sogenannte kleinköpfige Scholle oder Rothzunge engl. lemon sole, holländ. tongschar (Pleuronectes microcephalus) neben welcher, die in den deutschen und holländischen Küstengewässern ebenfalls seltene Hundszunge Witch (Pleuronectes cynoglossus) und der long rough dab, holländ. lange schar (Hippoglossoides limandoides) auch noch eine gewisse Rolle spielen.

Die Zahl der in den verschiedenen Netzzügen gefundenen Steinbutt und Glattbutt war zu gering, als daß sich daraus irgend welche Schlüsse ziehen ließen.

Zungen wurden dagegen ziemlich viel gefangen, und zwar gar keine kleinen, sondern fast ausnahmslos Thiere von 24—27 cm Länge, niemals von weniger als 21 cm, meist von 24—25 cm und nicht selten von über 25 cm Länge.

Dies ist ohne Zweifel auf die Eigenart des Netzes zurückzuführen, welches die kleineren Zungen wieder entschlüpfen läßt. Zungen haben bekanntlich eine besondere Fähigkeit sich durch die Netzmaschen hindurchzuzwingen und entschlüpfen auf diese Weise leichter als ebenso große Schollen. Es wurde auch beim Aufholen des Netzes wiederholt bemerkt, daß kleinere Zungen durch die Maschen des Netzes hindurch ins Wasser zurückfielen.

Die bei den Versuchen gefangenen Schollen zeigen eine größere Verschiedenheit bezüglich ihrer Länge. Die von anderer Seite gemachte Wahrnehmung, daß die Größe der Fische im Allgemeinen mit der Entfernung von der Küste und dem Anwachsen der Tiefe zunimmt, scheint sich zu bestätigen; doch war die Zahl der Versuche und die Menge der gemessenen Fische zu gering, als daß man den gewonnenen Resultaten ein entscheidendes Gewicht beizulegen berechtigt wäre.

Die Scharben verhielten sich nicht ebenso wie die Schollen; wohl wurden die kleinsten Exemplare in Küstennähe gefangen; aber die mittlere Länge der nahe der Küste gefangenen Klieschen war nicht geringer als die von weiter seewärts erbeuteten, so daß sich also ein bestimmtes Resultat für diese Fischform überhaupt nicht ergab.

Soweit die Resultate der holländischen Versuchsfischerei, die allerdings, wie der Berichterstatter Hoek selbst zugiebt, einen bemerkenswerthen Werth kaum beanspruchen können.

An diese Mittheilungen des holländischen Berichts schließt sich jedoch eine Diskussion der von anderer namentlich englischer und schottischer Seite früher erhaltenen Resultate so wie der hier und da eingeführten oder zur Durchführung empfohlenen Maßregeln zum Schutze der Nordseefischerei, welche ein besonderes Interesse schon deshalb hat, weil der holländische Fischereiexpert ein hohes Maß von Sachverständniß mit derjenigen ruhigen und kühlen Beurtheilung fremder Vorschläge und Maßnahmen verbindet, die unseres Erachtens allein im Stande sind, die auf dem vorliegenden Gebiet vorhandenen schwierigen Probleme einer befriedigenden Lösung entgegenzuführen.

Bekanntlich sind die Klagen über die Ueberfischung der Nordsee keineswegs ganz neu; aber jene englische Kommission, welche unter dem Vorsitz des berühmten Gelehrten Huxley im Jahre 1866 sich mit der Lösung der Frage befaßte, hatte ihr Votum dahin abgegeben, daß von einer umfangreichen Schädigung der Nordseefischerei durch die derzeit üblichen Fangmethoden keine Rede sein könne, daß vielmehr die Ausbeutung noch erheblich intensiver betrieben werden könne, da der Mensch überhaupt nicht im Stande sei mit den ihm zu Gebote stehenden Mitteln das Gleichgewicht der Natur zu stören. Durch diese von höchst einflußreicher Seite abgegebene Erklärung, war für lange Zeit allen Klagen der Boden entzogen; noch 15 und 20 Jahre später berief man sich immer auf diese Entscheidung, obwohl es für die an der Rhederei und am Fischgroßhandel betheiligten Leute schon längst kein Geheimniß mehr war, daß die Ausbeute an Plattfischen, namentlich soweit dieselben Werthfische darstellen, beständig abnahm; und nachdem man Jahr für Jahr auf eine Besserung der Verhältnisse vergeblich gewartet hatte, befand sich unter den Männern der Praxis wohl keiner mehr, der bezüglich der wichtigen Gruppe der Plattfische Huxley's Meinung getheilt hätte.

Es ist daher nicht zu verwundern, daß neuerdings veranstaltete Enqueten zu wesentlich anderen Resultaten gekommen sind, als die Kommission von 1866. Im Jahre 1893 ist in England ein Blaubuch veröffentlicht worden, welches den sehr ausführlichen Bericht einer Parlamentskommission enthält, der sich auf die Aussagen einer großen Zahl wissenschaftlicher und praktischer Autoritäten der Seefischerei, des Fischhandels und der Fischerei-Industrien Großbritanniens stützt und in welchem so ziemlich alles vereinigt ist, was auf Grund langjähriger Erfahrungen und Untersuchungen über den Stand der Nordseefischerei gesagt werden kann.

Professor Heincke hat im Jahrgang 1894 dieser Mittheilungen auf Seite 61 ff. sehr ausführlich über den Inhalt dieses Blaubuchs berichtet, welcher im Wesentlichen in dem überzeugenden Nachweis gipfelt, daß die ersten Zeichen beginnenden Verfalles der kostbaren Fischbestände der Nordsee deutlich zu erkennen sind, und daß dies besonders für die Gruppe der Plattfische, namentlich Zungen und Schollen, zutrifft, was ohne Zweifel einem zu intensiven Gebrauch des Baumschleppnetzes zuzuschreiben ist. Wenn die auf den Markt gelieferten Mengen von Fischen im Ganzen mehr zu- als abgenommen haben, so ist dies mit der Ausdehnung des befischten Gebietes über die Grenzen der Nordsee hinaus nur mit der Zunahme der Fahrzeuge und Fischereigeräthe zu erklären; aber der Ertrag der Kurrenfischerei in der Nordsee selbst,

hat in den letzten 10 bis 15 Jahren ohne Zweifel abgenommen. Viele sind nun der Ansicht, daß **der Fang und die Vernichtung untermaßiger Fische**, welche in gewissen Theilen des befischten Gebiets große Dimensionen angenommen hat, die Hauptursache für den Rückgang der Fischerei bildet. Hoek sagt ausdrücklich, daß diese Auffassung weit verbreitet ist, meint jedoch, der Beweis, daß man die Hauptursache damit richtig erkannt habe, sei bisher noch keineswegs erbracht, und man sei daher berechtigt, an der Zweckmäßigkeit von Maßregeln, die dem Uebel von dieser Seite her steuern wollen, zu zweifeln. Diese Maßregeln, die in manchen der an der Nordseefischerei betheiligten Staaten schon die Form von Gesetzesvorschriften angenommen haben, laufen im Wesentlichen darauf hinaus, das Feilbieten und den Verkauf zu kleiner Fische durch Einführung von Minimalmaßen zu verbieten. Hoek giebt an dieser Stelle eine ausführliche Uebersicht über die in den verschiedenen an der Nordseefischerei betheiligten Staaten bereits bestehenden oder für die Einführung in Aussicht genommenen Minimalmaße, auf deren Wiedergabe hier verzichtet werden kann unter Hinweis auf eine ähnliche Zusammenstellung in dem oben erwähnten Artikel von Professor Heincke (diese Mittheilungen 1894 Seite 74). Ich verfehle jedoch nicht, auf die höchst instruktiven Abbildungen hinzuweisen, welche Hoek seiner Arbeit angefügt hat, und welche wohl fast jedem Beschauer den Eindruck machen werden, daß die in natürlicher Größe der Minimalmaße verschiedener Länder dargestellten Fische ausnahmslos erschreckend klein sind.

Auch Hoek spricht sich dahin aus, daß diese Minimalmaße viel zu klein sind und daher, weit entfernt dem Uebel zu steuern, nur dazu dienen können, es in einer nur wenig gemilderten Form zu sanktioniren.[1])

Außerdem aber wird die Durchführung selbst so unvollkommener Maßregeln dem Staat große Kosten und dem Fischer endlose Plackereien auferlegen.

Und wie kann man glauben, mit diesen Maßregeln dem Uebelstande ernstlich abzuhelfen! Hielten sich die jungen Fische von den älteren vollständig getrennt, so daß nicht zu befürchten wäre, daß man auf ein und demselben Gebiet beide antreffen könne, dann möchten die Fischer durch die Einführung von Minimalmaßen gezwungen werden können, die Jungfischgründe zu meiden. Aber dies trifft nur insofern zu, als wohl auf manchen Fischgründen der Prozentsatz an Jungfischen ein erheblich höherer ist als auf anderen; im Uebrigen aber darf man behaupten, daß mit den kleineren Fischen doch auch stets größere gefangen werden. Die Vorschrift würde also nur die Folge haben, daß eine mehr oder weniger große Zahl von mitgefangenen Jungfischen, die doch todt sind, ins Wasser zurückgeworfen oder auf andere Weise vernichtet werden.

Hoek glaubt also nicht, daß die Einführung von Minimalmaßen in irgend welchem nennenswerthen Umfang das Uebel der Ueberfischung beseitigt hat oder zu beseitigen im Stande ist, und er will derselben daher nicht das Wort reden, namentlich für ein Land wie Holland mit seinen Begriffen von Freiheit und seiner Abneigung gegen polizeiliche Beaufsichtigung in allen Dingen, die den Handel und Verkehr betreffen.

[1]) Hoek erzählt bei dieser Gelegenheit folgende bezeichnende Geschichte. Kürzlich fragte er auf einem belgischen Fischmarkte eine Frau, welche sehr kleine Zungen feilhielt, ob dieselben denn das Maß hätten. Die Frau erwiderte: Das Maß haben sie, aber sie sind sehr klein; früher hätte ich mich geschämt, solch kleines Zeug feil zu halten, aber jetzt muß ich wohl, denn es steht ja im Gesetz.



Wollte man die Minimalmaße größer machen in der Hoffnung, dadurch mehr zu erreichen, so würde man die Neigung zu Uebertretungen und die Unpopularität der ganzen Maßregel nur erhöhen.

Man kann freilich sagen: lieber eine minder gute Maßregel, die ein wenig hilft, als gar keine! Jedes Fischchen, daß man damit vor frühzeitiger Vernichtung bewahrt, ist doch gewonnen! Darauf erwidert Hoek, so betrübend sei der Zustand der Nordseefischerei nun noch nicht, daß mit dem Sparen einzelner Fischchen etwas zu gewinnen sei. Er räth daher dringend, keine Maßregeln in dieser Sache zu ergreifen, ehe nicht feststeht, das sie wirklich helfen, und solange man nicht über die Mittel verfügt, sie energisch durchzuführen. Hier beruft er sich auf Huxleys Worte — und es giebt gewiß auch unter unsern besonnenen Sachverständigen Niemanden, der diesen Worten nicht beipflichtet: — Derjenige, welcher auf dem Gebiete der Fischerei die Einführung von Vorschriften befürwortet, von deren Wirksamkeit er nicht voll und ganz überzeugt ist, verdient schwerer bestraft zu werden, als derjenige, welcher jene Vorschriften übertritt! Das sind goldene Worte, die auch in unserm deutschen Vaterlande nicht genug der Beherzigung empfohlen werden können.

Alles, worauf man daher vorläufig dringen darf und muß, besteht darin, die Untersuchung der einschlägigen Verhältnisse und die Vermehrung unserer Kenntniß von den hier in Betracht kommenden Thatsachen zu empfehlen. Die Bereitstellung von Mitteln für diesen Zweck ist um so nothwendiger und dringlicher, als ein Versuch die Frage der Nordseeüberfischung international zu regeln, der allernächsten Zukunft vorbehalten zu sein scheint.

Besonders nothwendig erscheint es, zu dem von der bereits erwähnten englischen Parlamentskommission von 1893 gemachten Vorschlag einer Vergrößerung der Territorialzone auf Grund eingehender Information Stellung zu nehmen. Unter Hinweis auf die Bemerkungen, die Professor Heincke in seinem mehrfach erwähnten Aufsatz (diese Mittheilungen 1894 Seite 80 und 81) zu diesem Gegenstand gemacht hat, sei hier nur erwähnt, daß Hoek eine internationale Besprechung dieses Punktes, die vorläufig zu nichts verpflichtet, für sehr nützlich hält, obwohl er der Befürchtung Raum giebt, daß zwar alle möglichen dem See- und Handelsrecht entlehnten Motive zur Sprache kommen werden, daß aber die Konferenzmitglieder von den Interessen der Fischerei viel zu wenig wissen werden, um dieselben genügend zum Ausdruck zu bringen.

Für Holland — und ebenso für Deutschland — würde ja die Vergrößerung der Territorialzone insofern von Bedeutung sein, als diese Länder damit in einem erheblich größeren Theil der Nordsee als bisher das ausschließliche Befischungsrecht haben würden. Aber das ist natürlich nicht der eigentliche Zweck der Sache; vielmehr soll jeder Nation mit der größeren Machtbefugniß auch die erhöhte Pflicht auferlegt werden, in ihrem Hoheitsgebiet geeignete Maßregeln für die Erhaltung des Fischbestandes und der Fischerei im Allgemeinen zu treffen. Dieser Gedanke stammt von dem schottischen Fishery Board, dessen Untersuchungen, die sich nun schon über einen Zeitraum von 6—8 Jahren erstrecken, dargethan haben, daß die meisten jugendlichen Fische sich viel weiter als 3 englische Meilen von der Küste entfernt vorfinden, so daß es wünschenswerth erscheint, die Fischerei mit dem Schleppnetz in einer erheblich breiteren Zone vor dem Lande verbieten zu können.

Während man nun in Schottland dank der gründlichen, wenn auch noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen einige Klarheit über den in Rede stehenden Punkt gewonnen hat, können wir ein Gleiches bezüglich unserer Küsten nicht behaupten. Wir wissen weder, wo sich vor unsern Küsten Laichplätze der wichtigsten Plattfische befinden, noch auch welche Aufenthaltsorte die jungen Plattfische in den ersten Monaten ihres Lebens bevorzugen, und welche Lebensgewohnheiten sie haben, noch auch in welchem Lebensalter sie sich zum ersten Male fortpflanzen. Nur soviel wissen wir, daß zu gewissen Zeiten und unter uns unbekannten Umständen zahllose junge Plattfische in unsern flachen Küstengewässern anzutreffen sind, und daß diese Gebiete für das Leben und die Vermehrung bezw. Erhaltung unserer Plattfische eine äußerst wichtige Rolle spielen.

Es ist unumgänglich nothwendig, daß wir unsere Kenntnisse in der gedachten Richtung erweitern und uns Einsicht in Thatsachen verschaffen, auf Grund deren allein zu Fragen wie die Ausdehnung der Territorialzone und dergleichen Stellung genommen werden kann.

Am Schlusse seines Berichts widmet Hoek auch dem in letzter Zeit viel besprochenen und empfohlenen Auskunftsmittel der künstlichen Zucht von Seefischen einige Worte. Der Gedanke, die durch zu starke Befischung gelichteten Reihen der Nordseebewohner durch das Mittel der künstlichen Fischzucht wieder vollzählig zu machen, mit dem man bei Süßwasserfischen so Großes erreicht hat und noch Größeres erreicht zu haben glaubt, hat außerordentlich viel Bestechendes. Und nicht umsonst haben die in großem Maßstabe ausgeführten Erbrütungen von Kabljau, diesseits und jenseits des atlantischen Ozeans, denen sich neuerdings sehr gelungene Versuche mit Plattfischen in der schottischen Brutanstalt zu Dunbar[1]) angeschlossen haben, die Aufmerksamkeit der weitesten Kreise auf sich gezogen. Aber schon Professor Heincke hat in dem mehrfach erwähnten Aufsatze (diese Mittheilungen 1894, Seite 78) darauf hingewiesen, wie wenig die paar hundert Millionen Eier bezw. Larven, mit denen diese Brutanstalten rechnen, gegenüber der riesenhaften Eigenproduktion des Meeres zu bedeuten haben. Dieser Standpunkt wird durch folgende Bemerkung Hoeks gekennzeichnet: Während ich mich mit meiner Ansicht über den Einfluß der künstlichen Zucht auf die Produktion von Süßwasserfischen zu den Vorsichtigen, Kritisirenden und noch immer Zweifelnden stelle, wünsche ich mit meiner Meinung über die künstliche Zucht von Seefischen auf der äußersten Linken der Ungläubigen Platz zu nehmen.

Helgoland, den 20. November 1894.

Dr. Ehrenbaum.

[1]) Vergl. diese Mittheilungen 1894, Seite 164.

Statistische und biologische Untersuchungen über den Rheinlachs von Dr. P. P. C. Hoek.

Referat von Dr. Ehrenbaum=Helgoland.

Der Jahresbericht über die Seefischerei Hollands für das Jahr 1893 enthält einen sehr beachtenswerthen Bericht von Dr. P. P. C. Hoek über statistische und biologische Untersuchungen an den in Holland gefangenen Lachsen.[1]) Diese Untersuchungen erstrecken sich hauptsächlich auf den Zustand der Geschlechtsorgane bei den Lachsen, welche aus dem Meere kommend den Rhein hinaufsteigen. Es ist bei ca. 1300 weiblichen und 600 männlichen Lachsen, welche in den verschiedensten Monaten des Jahres gefangen waren, festgestellt worden, wie groß das Gewicht der Geschlechtsdrüsen war und wie sich dasselbe zum Gesammtkörpergewicht verhielt. Ein Theil dieser Bestimmungen ist von van Lidth de Jeude und ten Houten, die Mehrzahl jedoch von Dr. Hoek selbst gemacht. Ein weiterer Abschnitt dieses Berichtes beschäftigt sich mit der Körperlänge der gefangenen Lachse und diskutirt die Beziehungen derselben zur muthmaßlichen Lebensdauer auf Grund der von Miescher Ruesch gemachten Angaben. Dann folgen Bemerkungen über das Geschlecht der Jakobssalmen und schließlich eine Besprechung der gewonnenen Resultate in ihrer Bedeutung für die Erforschung der Naturgeschichte des Rheinlachses und für die internationale Regelung, welche die Lachsfischerei erfahren hat.

I. Der Zustand der Geschlechtsorgane bei den in Holland gefangenen Lachsen. Vertheilung des Fanges auf die einzelnen Monate des Jahres.

Der Baseler Professor F. Miescher Ruesch hat durch seine hochinteressanten gelegentlich der Berliner Fischereiausstellung im Jahre 1880 veröffentlichten Untersuchungen[2]) zuerst darauf aufmerksam gemacht, daß die Untersuchung des Zustandes der Geschlechtsorgane von Lachsen an näher und ferner vom Meere gelegenen Fangorten den besten Aufschluß über den Einfluß des Aufenthalts im Süßwasser auf den Lachs geben müßte. Miescher Ruesch untersuchte damals zahlreiche bei Basel gefangene Lachse, die der Schätzung nach schon etwa 2 Monate im süßen Wasser zugebracht haben mußten; aber es fehlten die für den Vergleich nothwendigen Resultate aus einem weiter stromabwärts gelegenen Gebiet wie Holland, wo der aufsteigende Lachs zuerst das Süßwasser betritt. Miescher Ruesch neigt zu der Annahme, daß die später aufziehenden Lachse bereits in der See den ersten Beginn des Eierstockswachsthums eingeleitet haben, aber es ist für ihn eine so ausgemachte Sache, daß die eigentliche Entwickelung der Geschlechtsorgane im Süßwasser stattfindet, daß er die große Verschiedenheit im Entwickelungsstadium zweier bei Basel gleichzeitig gefangenen Lachse als Ausdruck der Verschiedenheit des Einwanderungsdatums deutet.

---

[1]) Rapport over statistische en biologische onderzoekingen ingesteld met behulp van in Nederland gevangen zalmen door Dr. P. P. C. Hoek (met 7 platen) 7. Beilage zum Verslag van den Staat der Nederlandsche Zeevisscherijen over 1893.

[2]) Statistische und biologische Beiträge zur Kenntniß vom Leben des Rheinlachses im Süßwasser. Internat. Fischerei-Ausstellung zu Berlin 1880. Schweiz. Leipzig 1880. S. 154—232.

Die vorliegenden neuen Untersuchungen erbringen nun den Beweis, daß die später binnenkommenden Lachse nicht die ganze Entwickelung ihrer Geschlechtsdrüsen im Wasser des Rheins durchmachen, daß diese Entwickelung vielmehr bereits in See ihren Anfang nimmt und erhebliche Fortschritte macht, und daß die binnenkommenden Lachse im allgemeinen um so weiter entwickelte Geschlechtsorgane haben, je später sie aus See aufsteigen.

Hoek hat alle 6 Jahre, über welche sich seine Angaben erstrecken, 1884—86 und 1891—93 in zehntägige Perioden getheilt und für jede derselben das Mittel berechnet aus dem Verhältniß des Gewichts der Geschlechtsdrüse zum Gesammtgewicht des Fisches. Es zeigt sich, daß alle 6 Jahre in auffallender Weise übereinstimmen, so daß die aus diesen 6 Daten berechneten Mittel thatsächlich ein genaues Maß abgeben für das Wachsthum der Geschlechtsdrüsen während des Aufenthalts in See. Im Januar stellt beispielsweise das Gewicht des Eierstocks nur 0,3 % vom Gesammtgewicht dar, im Februar 0,4 % und so weiter langsam ansteigend auf

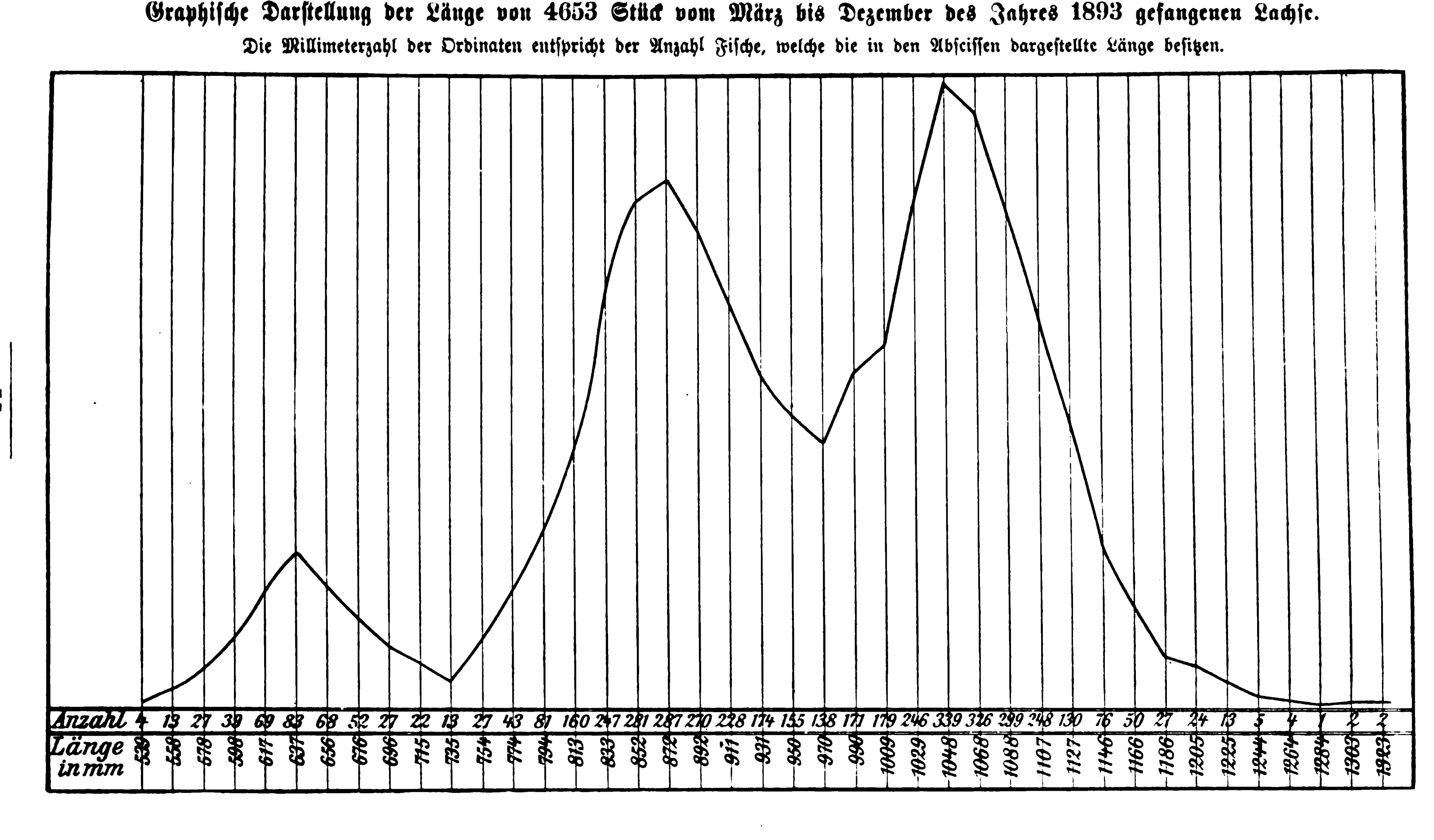
1,0 % im Juni,
1,4— 1,8 „ „ Juli,
2,5— 3,3 „ „ August,
5,8—11,7 „ „ September,
15,7—16,9 „ „ Oktober,
20,3—19,0 „ „ November
und 15,1 „ „ ersten Drittheil des Dezember.

Schon aus diesen wenigen Zahlen erhellt die Eigenthümlichkeit des Wachsthums der Geschlechtsorgane so vollkommen, daß man darauf verzichten darf, die dem holländischen Original beigegebene graphische Darstellung des Sachverhalts in diesem kurzen Referat zu reproduziren. Hoek hat die von Miescher Ruesch gemachten Angaben, welche sich freilich auf ein sehr viel spärlicheres Material beziehen als die holländischen, zusammengestellt mit einigen Angaben von His [1]) über den Gegenstand, welche zwar für andere Jahre, aber für am gleichen Ort (Basel) gesammeltes Material gelten. Die aus dem Mittel dieser Angaben berechneten Zahlen fügen sich ziemlich genau den Hoek'schen an, was in der graphischen Darstellung in eklatanter Weise zum Ausdruck kommt, namentlich wenn man eine kleine Unregelmäßigkeit der Baseler Angaben (im Juni) im Hinblick auf das geringere Untersuchungsmaterial außer Acht läßt. Vom Januar bis Anfang Juni sind die Zahlen nahezu übereinstimmend, nur daß die vom Oberrhein immer ein wenig, aber nicht mehr als 1/2 Prozent vorauf sind. Dann verläuft eine Zeit lang die Entwicklung auf dem Flusse schneller als die in See, und ist der letzteren zu Anfang August um 2 Prozent vorauf. Im Laufe des August nimmt jedoch die Entwicklung der Geschlechtsorgane in der See einen ebenso rapiden Verlauf an, wie im süßen Wasser, und ist gegen die letztere nur um einen Zeitraum von 20 Tagen zurück. Gegen Ende August aber werden die im Flusse befindlichen Lachse von den in See befindlichen in der Schnelligkeit der Entwickelung überholt, bis gegen Anfang Oktober der Unterschied zwischen beiden überhaupt verschwindet. Bei beiden beträgt das Gewicht der Ovarien um diese Zeit circa 15 Prozent des Gesammtgewichts. Bei völlig laichreifen Weibchen wurde zu Basel das Gewicht

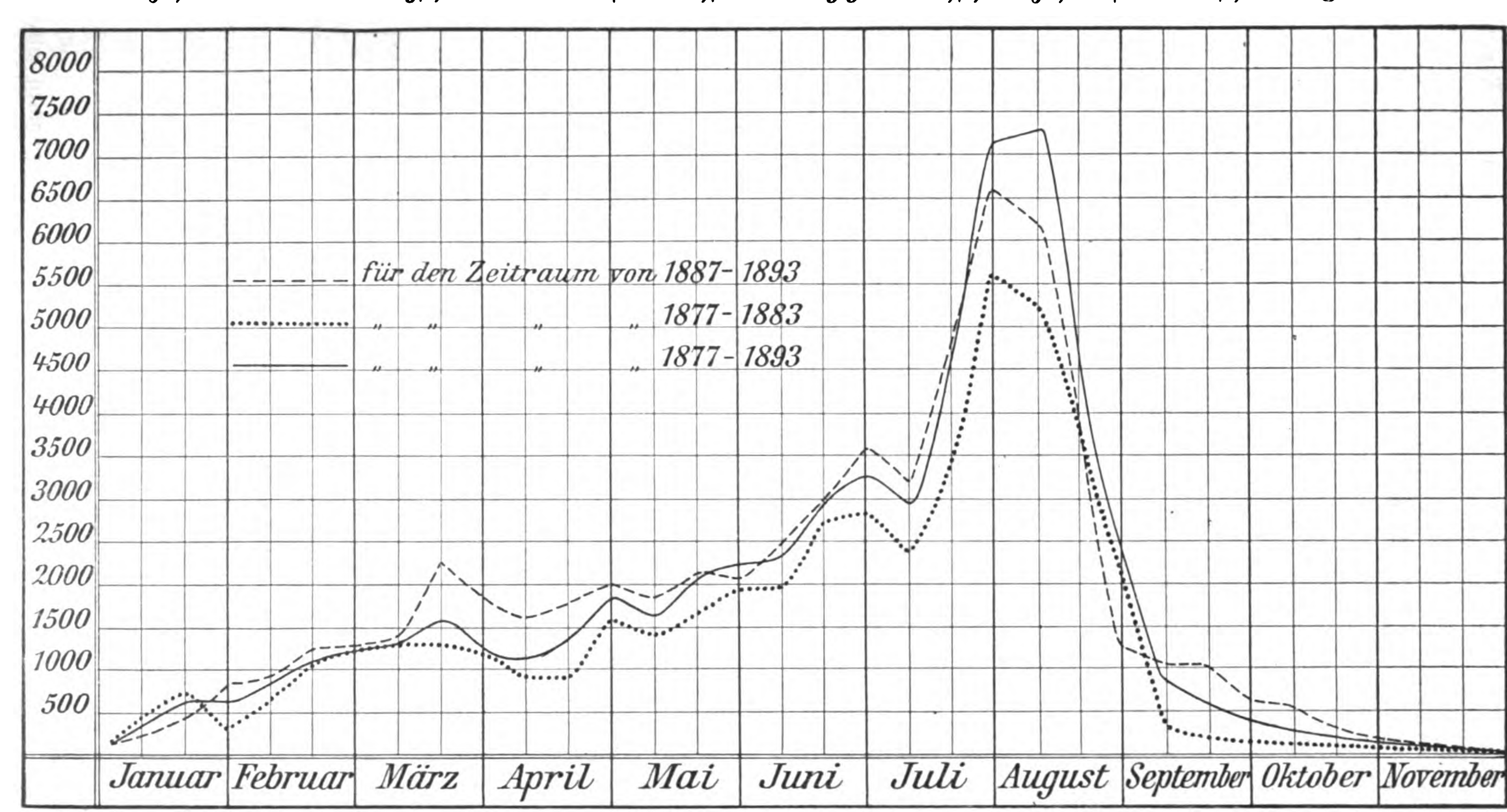
[1]) His, W., Untersuchungen über das Ei und die Eientwickelung bei Knochenfischen. Leipzig 1873.

Graphische Darstellung der Länge von 4653 Stück vom März bis Dezember des Jahres 1893 gefangenen Lachse.

Die Millimeterzahl der Ordinaten entspricht der Anzahl Fische, welche die in den Abscissen dargestellte Länge besitzen.



Stückzahl der an der Kralingschen Beer verkauften Lachse in 10tägigen Durchschnittszahlen für 3 verschiedene Zeiträume:



des Ovars als Mittel von 11 Beobachtungen (vom 1. bis 16. November) zu 23,09 Prozent des Gesammtgewichts gefunden. Genau zur gleichen Jahreszeit (November) wurden auch in Holland völlig geschlechtsreife Thiere, wenn auch in geringer Zahl, gefangen. Genaue Gewichtsbestimmungen der Eiermengen waren bei diesen nur selten möglich, da die Fische meist beim Transport schon einen Theil ihres Laichs verloren hatten.

Die außerordentlich geringe Zahl dieser in den letzten Monaten des Jahres in bereits laichreifem oder nahezu reifem Zustande aus dem Meere aufsteigenden Lachse verdient eine besondere Beachtung in sofern, als sie ein regelmäßiger Ausdruck der Gesetzmäßigkeit ist, mit der die Wanderung der Lachse vor sich geht. Dies ist sehr deutlich ersichtlich aus den statistischen Angaben über die Lachsanfuhr zu Kralingsche Veer während der letzten 17 Jahre, welche dem Bericht beigegeben sind (vgl. die graphische Darstellung auf S. 15). Andererseits darf aber gewiß behauptet werden, daß die Lachse, welche in schon reifem Zustande von See kommend, den Fluß betreten, an Zahl so gering sind, daß sie für die Fortpflanzung und namentlich für die Erhaltung des Bestandes eine ganz untergeordnete Rolle spielen.

Es erübrigt der bereits erwähnten Statistik der zu Kralingsche Veer in den letzten 17 Jahren verkauften Lachse noch einige Worte zu widmen. Der holländische Originalbericht giebt außer einer Anzahl Tabellen mit den genauen Angaben der Stückzahl für jedes Monatsdrittel dieser 17 Jahre auch eine sehr anschauliche graphische Darstellung, in welcher für die drei Zeitperioden 1877—83, 1887—93 und 1877—93 die mittleren Durchschnittszahlen jedes Monatsdrittels verzeichnet sind; die hier angefügte Darstellung ist im Wesentlichen eine Reproduktion der Hoek'schen Tafel.

Zunächst springt die hochgradige Uebereinstimmung der Zahlen in jedem der 3 erwähnten Zeitabschnitte in die Augen. Für jeden fällt das Maximum des Fanges in das letzte Juli- oder erste August-Drittel; sodann ist ein regelmäßig wiederkehrendes kleines Maximum zu Mitte März bemerkenswerth und ebenso ein regelmäßiger kleiner Ausfall zu Anfang Juli. Das starke Abfallen der Fangziffern im letzten Theil des August während des Zeitraums von 1887—93 erklärt sich damit, daß während dieser 7 Jahre die Fischerei mit dem Lachssegenetz schon vom 15. August ab verboten war, während dies früher bis zum Jahre 1886 erst vom 1. September ab der Fall war. Der Aufstieg der großen Masse erfolgt jedoch wie gesagt offenbar im letzten Theil des Juli und im ersten Theil des August; und diese Massen sind es naturgemäß, die die Fortpflanzung der Art und die Erhaltung des Bestandes garantiren.

II. Länge der in Holland gefangenen Lachse.

Es ist bekannt, daß die vorherrschende Länge der in den verschiedenen Jahreszeiten gefangenen Lachse eine sehr wechselnde ist. In den ersten Frühjahrsmonaten fängt man nur große Lachse von ungefähr 980—1 170 mm Länge, danach beginnen im Mai auch kleinere von etwa 860 mm Länge aufzutreten, welche im Juni die Ueberhand bekommen über die größeren und diese im Juli fast ganz verdrängen. Im Juli zeigen sich dann auch noch kleinere Lachse von ca. 635 mm Länge, welche im August an Zahl zunehmen, im September wieder abnehmen und im Oktober ziemlich wieder verschwunden sind. Die an zweiter Stelle erwähnten mittelgroßen

Lachse, werden im Laufe des Sommers wieder mit ganz großen vergesellschaftet und die letzteren verdrängen jene von Oktober ab und namentlich im November, um bis zum folgenden Mai die Alleinherrscher zu bleiben.

Diese anscheinend schwer zu überblickenden Verhältnisse fügen sich in eine bestimmte Gesetzmäßigkeit, wenn man die genauen Längenmaße einer größeren Zahl von Lachsen nach den Daten geordnet, zu denen sie gefangen wurden, zusammenstellt. Hoek hat dies nach dem Vorgange von Miescher Ruesch an 4 653 Stück in den Monaten März bis Dezember 1893 gefangenen Lachsen ausgeführt und für jeden Monat eine Kurve konstruirt, deren Abscissen den verschiedenen Längenmaßen entsprachen, während in den Ordinaten die Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Längen einen Ausdruck findet. Miescher Ruesch hat diese Kurven für verschiedene Jahre und für jedes der Geschlechter gesondert konstruirt, was Hoek einstweilen nicht ausführen konnte. Die einzelnen Monatskurven, welche ein deutliches Bild dafür geben, welche Größen von Lachsen in den verschiedenen Monaten des Jahres überhaupt und welche vorwiegend angetroffen werden, sind dann zu einer Jahreskurve kombinirt worden, welche (in etwas verändertem Maßstabe) umstehend reproduzirt worden ist. Die einzelnen Monatskurven für das Jahr 1893, von deren Wiedergabe hier abgesehen worden ist, lassen Folgendes erkennen:

Im März 1893 betrug die mittlere Größe der Lachse 1 030—1 100 mm. Nur einer war kleiner als 970; der größte maß beinahe 1 150 mm.

Im April war es im Wesentlichen ebenso, die Länge variirte zwischen 970 und 1 170 mm; die große Menge maß 1 010—1 125 mm.

Auch im Mai war das Verhältniß noch ein ähnliches; doch zeigten sich zum ersten Mal einige kleinere Lachse von 785—890 mm, deren Anzahl (87) jedoch gegen die Zahl der größeren von 1 020—1 120 mm (480 Stück) unbeträchtlich war.

Im Juni sind dieselben beiden Kategorien vertreten, aber in anderem Verhältniß: auf 400 Stück von 775—900 mm Länge kommen nur 125 Stück von 1 040—1 140 mm.

Im Juli sind Fische von mehr als 1 000 mm schon recht selten; die kleineren überwiegen absolut; die mittlere Länge ihrer Hauptmasse hat aber etwas zugenommen und beträgt 825—920 mm. Ferner treten jetzt zum ersten Male noch kleinere Lachse auf, deren Länge zwischen 580 und 675 mm variirt.

Im August sind dieselben 3 Kategorien vertreten, wie im Juli. Nur wenige Exemplare sind länger als 990 mm; die 2. Kategorie kommt diesen mit Längen von 815—970 mm sehr nahe; die dritte variirt zwischen 575 und 700 mm Körperlänge.

Im September ist die Gesammtzahl stark vermindert, die Zusammensetzung jedoch wesentlich dieselbe geblieben, wie im August; nur sind die Längen von 825—990 mm alle ziemlich gleichmäßig vertreten. Die Lachse der 3. Kategorie messen von 610—675 mm.

Der Oktober zeigt eine weitere Abnahme in der Anzahl der Fische; der kleinere Theil gehört mit 625—725 mm Länge zur 3. Kategorie; die größere Menge stellt die Verschmelzung der ersten und zweiten Kategorie dar.

Im November und Dezember sind die Lachse der 3. Kategorie verschwunden, und die der zweiten ziemlich in die der ersten übergegangen. Die

Dezemberlachse tragen annähernd denselben Charakter, wie die Märzlachse, doch sind Fische von 970—1 010 mm im Dezember stärker vertreten, als im März.

Besäße man auch Maße vom Januar und Februar, so würden dieselben zweifelsohne ein vollkommenes Bindeglied zwischen den März- und den Dezemberzahlen darstellen; die wenigen Angaben, die aus anderen Jahrgängen für diese Monate existiren, lassen darüber keinen Zweifel.

Wirft man nun einen Blick auf die Zusammenstellung der Längenmaße und ihre Häufigkeit für das ganze Jahr (vergl. Seite 14), so sieht man die drei Kategorien deutlich von einander geschieden hervortreten. Die verhältnißmäßig geringe Masse der kleinsten Kategorie ist von der mittleren sehr scharf geschieden, da das Grenzmaß von 735 mm nur 13 mal unter 4 653 Lachsen vertreten war; die beiden größeren Kategorien hängen dagegen auf einer viel längeren Grenzlinie zusammen, die durch 138 Exemplare von 970 mm Länge repräsentirt ist. Der Abstand der beiden Grenzen von einander beträgt 235 mm. Die mittleren Maße der drei Kategorien sind folgende:

1. Kategorie, meist von 1 030—1 105 mm, im Mittel 1 070 mm lang,
2. „ „ „ 910— 835 „ „ „ 870 „ „
3. „ „ „ 675— 615 „ „ „ 645 „ „

Der Unterschied zwischen den mittleren Längen beträgt also:

bei der 1. und 2. Kategorie 200 mm
„ „ 3. „ 2. „ 225 „

Die von Miescher Ruesch für die Jahre 1878 und 1879 bei Basel erhaltenen Zahlen stimmen mit diesen nicht vollkommen überein, sondern sind durchgehends kleiner. Allerdings ist es bedenklich, die Zahlen des Baseler Forschers mit den neueren holländischen zu vergleichen, da die ersteren nach einer andern Methode gewonnen sind. Es ist statt der Gesammtlänge immer nur die Länge bis zur Schwanzwurzel genommen worden und außerdem sind die Männchen im Hinblick auf die bei ihnen zur Ausbildung gelangende hakenförmige Verlängerung der Kiefer nicht wie die Weibchen von der Kopfspitze, sondern von der Nasengrube ab gemessen worden.

Hoek hat jedoch durch vorsichtig angebrachte Korrekturen die Miescher Ruesch'schen Zahlen mit den seinen vergleichbar gemacht; und findet dann folgende mittleren Maße:

a) Männliche Lachse.

Die 1. Kategorie mißt 995—955 mm, im Mittel 975 mm
„ 2. „ „ 810—770 „ „ „ 790 „
„ 3. „ „ 625—585 „ „ „ 605 „

b) Weibliche Lachse.

Die 1. Kategorie mißt 1 020—980 mm, im Mittel 1 000 mm
„ 2. „ „ 860—820 „ „ „ 840 „

Das Zurückbleiben dieser Zahlen hinter den Hoek'schen ist in die Augen springend und findet wahrscheinlich keine ausreichende Erklärung in dem Umstand, daß sich die Angaben der beiden Autoren auf verschiedene Jahrgänge beziehen. Es scheint vielmehr daraus hervorzugehen, daß die größeren Fische überhaupt nicht so weit stromaufwärts gehen, wobei zweifelhaft bleibt, ob dies eine allgemeine Regel

oder ob es die Folge davon ist, daß im Unterlauf des Stromes, also in Holland, gerade von den größten Fischen ein verhältnißmäßig hoher Prozentsatz fortgefangen wird. Gewiß ist es auch von Einfluß, daß viele der bei Basel gefangenen Lachse gerade solche sind, die Holland in der zweiten Augusthälfte und im September passiren, zu einer Zeit also, wo ganz große Lachse fast gar nicht ziehen. In diesem Falle würde die Vermuthung von Miescher Ruesch, daß solche späten Ankömmlinge überhaupt nicht mehr bis zur Schweiz hinauf vordringen, eine irrthümliche sein.

Die graphische Darstellung auf Seite 14 läßt drei Gruppen unterscheiden, von denen die erste die St. Jakobssalmen, die zweite die kleineren und größeren Sommerlachse und die dritte die größeren Sommer- und Winterlachse umfaßt. Der Umstand, daß jede Erhebung der Kurve, welche eine dieser Gruppen darstellt, ungefähr gleich breit ist, deutet darauf, daß in jeder Gruppe ansehnliche Längenunterschiede vorkommen, die zweifelsohne auf Rechnung einer bei gleichem Alter sehr verschieden ausfallenden Körperlänge zu setzen sind. Bekanntlich zeigen auch einjährige Lachse und Forellen erhebliche Differenzen in der Körperlänge, und man braucht also nicht daran zu zweifeln, daß die in ein und derselben Gruppe zusammengestellten Lachse in Bezug auf ihr Alter demselben Jahrgang angehören.

Da nun die einzelnen Phasen der drei Kurvenabschnitte, ihre Anfänge sowohl wie ihre Maxima, ungefähr den gleichen Abstand von einander besitzen — bei den Zahlen von Miescher Ruesch ist dies noch deutlicher als bei denen von Hoek — so kann man mit dem Baseler Forscher annehmen, daß die Jakobssalmen und die kleinen Sommerlachse dieselbe Altersdifferenz haben wie die kleinen Sommerlachse und die größeren, welche letzteren in ihrer Länge allmählich in die Winterlachse übergehen. Die Altersdifferenz kann nur in ganzen Jahren bestehen, und man muß also annehmen, daß die Körperlänge zwischen der ersten und zweiten Periode 2 oder 3 Mal schneller zunimmt als zwischen der zweiten und dritten, oder aber — und diese Annahme hat wohl mehr für sich — daß der Längenzuwachs in gleichen Zeiträumen derselbe ist. Ist also der Jakobssalm a Jahre alt, so ist der kleine Sommerlachs $a + b$ und der Winterlachs $a + 2b$ Jahre alt, wobei $b = 1$ oder $= 2$ oder $= 3$ sein kann.

Der auffallend verschiedenen Höhe der drei Kurvenabschnitte auf S. 14, welche ein Ausdruck für die Anzahl der von jeder Gruppe gefangenen Lachse ist, darf keine zu große Bedeutung beigemessen werden; sie bringt nur das Verhältniß der Gruppen für ein bestimmtes Jahr (1893) zum Ausdruck, und würde für ein anderes Jahr wesentlich anders ausgefallen sein. In dem Zeitraum der letzten 20 Jahre hat die prozentische Zusammensetzung des holländischen Lachsfanges folgende Schwankungen durchgemacht.

Winterlachse von 12—46 % des Gesammtfanges,
Sommerlachse „ 30—64 % „ „
St. Jakobslachse „ 14—57 % „ „

Wahrscheinlich würde man zu ähnlichen Befunden gelangen, wenn man die Lachsfänge von Basel bis Laufenburg für eine größere Zahl von Jahren kennte; und es ist daher denjenigen Schlußfolgerungen, welche Miescher Ruesch in der gedachten Richtung auf die Zahlen der Jahre 1878/79 aufbaut, also auch seiner Meinung, daß die mittelgroßen Lachse meist nicht bis Basel vordringen — kein besonderer Werth beizumessen.

III. Zahlenverhältniß der beiden Geschlechter.

Miescher Ruesch hat auf Grund sorgfältiger Beobachtungen, zu denen nur unsortirtes Fangmaterial verwendet wurde, festgestellt, daß unter 100 Lachsen auf 62,6 weibliche 37,4 männliche Fische zu rechnen sind. Dieses Verhältniß unterliegt im Laufe des Jahres einem mehrfachen Wechsel. Bis Ende August herrschen bei Basel die weiblichen Lachse entschieden vor; im Laufe des September und während des Oktober aber halten männliche und weibliche Thiere einander ziemlich das Gleichgewicht und erst im November überwiegen wieder die Weibchen. Miescher Ruesch hält es nun für möglich, daß das abweichende Verhalten während des September und Oktober dadurch zu erklären ist, daß die Weibchen in der letzten Periode ihres Eierstockswachsthums viel lebhafter sind und daher weniger leicht gefangen werden; es kann aber auch sein, daß die Männchen sich zeitweise mehr im unteren Stromgebiet aufhalten und erst später zahlreicher aufsteigen. Hoek bedauert zunächst, daß das von ihm für seine Bestimmungen benutzte Material nicht als völlig unsortirt gelten kann, doch ist er im Ganzen für das Verhältniß der Geschlechter zu ähnlichen Zahlen gekommen, wie die oben angeführten. Er fand auf 1 217 weibliche Lachse, 605 männliche, also 66,8 Prozent weibliche und 33,2 Prozent männliche. Ferner hat Hoek als Mittel aus 6 Jahren (1884—86 und 1891—93) das Verhältniß der Geschlechter während der einzelnen 10 tägigen Perioden des Jahres bestimmt, und dabei nicht eine so regelmäßige Aenderung des Verhältnisses gefunden, wie sie von Miescher Ruesch für den September und Oktober konstatirt wurde. Auch in den übrigen Jahreszeiten scheint das Verhältniß der Geschlechter, 1 zu 2, eine häufige Aenderung zu erleiden.

Im Jahre 1884 war allerdings die Zahl der männlichen Lachse in den Monaten August und September unzweifelhaft erheblich größer als die der weiblichen, und auch im Oktober war dies noch im Verhältniß 8 zu 7 der Fall. In der ersten Hälfte November und auch in der nachfolgenden Zeit war das Verhältniß wieder ein umgekehrtes. Das Jahr 1884 war indessen mit seiner ungewöhnlich großen Zahl von Jakobssalmen — die immer in der Mehrzahl männlich sind — kein gewöhnliches Lachsjahr, und man darf daher das Verhältniß in diesem Jahre nicht ohne Weiteres auf andere übertragen.

Unter den Winterlachsen, die von Oktober bis Ende April gefangen wurden, ist das Verhältniß der weiblichen Fische zu den männlichen wie 66,7 zu 33,3; doch hält Hoek es für möglich, daß diese Bestimmung für das weibliche Geschlecht etwas zu günstig ausgefallen ist.

Das Verhältniß der Geschlechter unter den Jakobslachsen ist für den Unterrhein zum ersten Mal bestimmt worden. Im Jahre 1884 kamen in den Monaten Oktober bis Dezember unter 536 Jakobssalmen nur 86 weibliche Thiere vor — also kaum $^1/_6$. In diesem an Jakobslachsen reichen Jahre (39 000 Stück) wurden selbst im Dezember noch 26 Exemplare angebracht, von denen nur 2 weiblich waren. Im Allgemeinen darf behauptet werden, daß unter den Jakobslachsen weibliche Thiere sehr spärlich vertreten sind, und daß sie nur in Jahren, die an solchen Lachsen besonders reich sind (wie z. B. 1884 und 1885) etwas häufiger bemerkt werden.

Die Jakobslachse sind nun wahre Sommerlachse, welche alle gegen Ende des Jahres, in dem sie aufsteigen, an der Fortpflanzung theilnehmen. Hoek hat mit

Hülfe des reichlichen Materials, welches ihm zu Gebote stand, zahlreiche Bestimmungen der prozentualen Zunahme der Geschlechtsdrüsen gemacht und ist dabei sowohl für Weibchen wie für Männchen zu ganz ähnlichen Resultaten gelangt, wie schon auf Seite 13 zahlenmäßig dargelegt wurde, und damit ist auch der Beweis erbracht, daß diese Jakobssalmen im Jahre ihres Aufstiegs bereits an der Fortpflanzung betheiligt sind.

Die Zahl der Sommerlachse einschließlich der Jakobslachse zeigte in der Zeit vom 6. Oktober bis zum 22. Dezember 1884 folgendes Verhalten:

Auf 493 Männchen kamen 466 Weibchen, da nun hierunter sich 536 Jakobslachse befanden, nämlich 450 Männchen und 86 Weibchen, so resultirt für die größeren oder eigentlichen Sommerlachse das Verhältniß: 43 Männchen auf 380 Weibchen.

Es kann nicht behauptet werden, daß dieses Zahlenverhältniß ein allgemein gültiges ist; aber soviel ist sicher, daß bei den eigentlichen Sommerlachsen das weibliche Geschlecht wieder das bei weitem überwiegende ist.

Inwieweit dann das Verhältniß der Geschlechter bei der Gesammtheit der aufsteigenden Lachse noch wieder ein anderes ist, als bei den Lachsen, welche gefangen wurden und welche allein der Untersuchung zugänglich sind, das ist eine Frage, die sich der Erörterung entzieht und eigentlich nur Gegenstand der Spekulation sein kann. Es ist denkbar, daß sich Lachse gewisser Entwicklungsstadien leichter in den Netzen fangen als andere, aber es ist nicht nöthg dergleichen anzunehmen.

Am Schlusse dieses Abschnittes macht Hoek noch einige interessante Mittheilungen über die sogenannten „Hengste", das sind diejenigen Lachse, welche nach vollzogenem Laichgeschäft wieder nach See zurückkehren. Sie wurden in Holland vorzugsweise im März und April aber auch schon im Februar und noch im Mai gefangen, woraus man folgern kann, daß der Abstieg wohl erst 3—4 Monate nach dem Laichen erfolgt. Die genauer beobachteten Fische dieser Art gehörten alle zu den Jakobssalmen und kleineren Sommerlachsen; keiner war über 935 mm lang. Alle hatten leere Magen und leeren Darm (nur bei einem fand sich ein vielleicht zufällig hineingerathener Flohkrebs). Bei den Weibchen finden sich in der Regel noch Reste reifer Eier vor — in einzelnen Fällen 2 000 und 5 000 Stück — und Miescher Ruesch glaubt, daß diese sowohl wie namentlich die eingefallenen Follikelwände des Eierstocks während der Zeit des Abstiegs eine Art Nahrungsmaterial bilden.

IV. Vergleich der Resultate von Hoek und Miescher Ruesch und ihre Bedeutung für den internationalen Lachsvertrag.

Im Großen und Ganzen können die Mittheilungen von Hoek nur dazu dienen, die von Miescher Ruesch schon früher gemachten Angaben zu bestätigen; in manchen Einzelheiten jedoch ergeben sich Abweichungen, die um so weniger übersehen werden dürfen, als die internationale Regelung der Lachsfischerei auf dem Rhein unbedingt mit ihnen zu rechnen hat. Hoek hat den Nachweis geführt, daß der Zustand der Geschlechtsdrüsen entgegen der Annahme von Miescher Ruesch keinen Anhalt für die Bestimmung des Zeitpunktes bildet, zu dem die betreffenden Lachse ihre Wanderung stromaufwärts begonnen haben.

Nach dem Vorgange von Miescher Ruesch hat Hoek untersucht, ob nicht auch bei den in See verbleibenden Lachsen sich schon eine Gewichtsabnahme — eine Verringerung des Fleischbestandes — bemerken läßt. Eine größere Anzahl Lachse in Längenabstufungen von je 10 mm bei 920—990 mm Gesammtlänge, welche in der Zeit um den 8. Januar gefangen worden waren, wurden mit anderen Lachsen, welche genau dieselben Längenmaße hatten, und gegen den 8. Juni gefangen waren, im Gewicht verglichen, wobei sich eine mittlere Gewichtsabnahme im Verhältniß von 107 : 100 zeigte. Alle gemessenen Lachse waren Weibchen; die vom 8. Januar waren echte Winterlachse, deren Ovarien 1/3 Prozent des Gesammtgewichts ausmachten; die vom 8. Juni waren Sommerlachse, deren Ovarien schon auf 1 Prozent des Körpergewichts angewachsen waren. Soll man nun den Schluß ziehen, die Eierstöcke, welche 1 Prozent des Körpergewichts ausmachten, hätten sich dazu auf Kosten von 7 Prozent des Körpergewichts entwickelt?

Die Händler am Markt von Kralingsche Veer wissen auch recht wohl, daß die Winterlachse schwerer sind als die Sommerlachse. Es fragt sich aber, ob sie annehmen, und ob es nöthig ist anzunehmen, dieselben Lachse seien im Sommer leichter als im vorhergehenden Winter. Man kann mit Miescher Ruesch behaupten, daß das Wachsthum der Geschlechtsdrüsen auf Kosten des Körpergewichts erfolgt, ohne deshalb zuzugeben, daß alle Lachse ein im Verhältniß zur Körperlänge bestimmtes Gewicht haben, wenn sie beginnen ihre Geschlechtsprodukte zur Ausbildung zu bringen, oder daß sie dafür alle eine gleich lange und so lange Zeit gebrauchen wie die Winterlachse. Miescher Ruesch glaubt zwar auf Grund seiner Untersuchungen von der Annahme zweier verschiedener Kategorien von Lachsen absehen zu sollen, da er das Körpergewicht bei gleich langen Lachsen mit gleichartig entwickelten Geschlechtsorganen immer im wesentlichen übereinstimmend findet, während dies doch nicht der Fall sein könnte, wenn die länger in See verbleibenden Lachse, welche dort schon anfangen, ihre Geschlechtsorgane zur Ausbildung zu bringen, fortfahren kräftig zu fressen. Die Sache erhält jedoch ein anderes Gesicht, sobald man annimmt, daß die länger in See verbleibenden Lachse schon dann aufhören Nahrung zu sich zu nehmen, wenn die Ausbildung ihrer Geschlechtsorgane beginnt. Dies ist in der That in hohem Grade wahrscheinlich, weil selbst die nahe der See (in Holland) gefangenen aufsteigenden Lachse fast ausnahmslos ebenso leere Magen haben wie die bei Basel gefangenen und den Schluß berechtigt erscheinen lassen, daß sie schon vor geraumer Zeit aufgehört haben zu fressen. Nur unter den im März und April angebrachten Winterlachsen befanden sich einige — und zwar unter 2 000 Stück nicht mehr als 7 — welche einen Fisch, Hering, Stint oder Hornhecht oder Reste davon im Magen hatten, und deren Geschlechtsorgane dann stets nur schwach entwickelt waren. Es scheint also in der That, daß der Lachs bereits in der letzten Zeit vor seinem Aufstieg aus dem Meere fastet und nur einige Winterlachse dürften bis zum letzten Tage ihres Aufenthalts in See fortfahren zu fressen. Im Allgemeinen wird wohl die Nahrungsaufnahme in dem Momente aufhören, in welchem ausreichende Vorräthe für die Ausbildung der Geschlechtsorgane angesammelt sind.

Echte Winterlachse sind also solche, bei denen das Aufhören der Nahrungsaufnahme mit dem Eintritt ins süße Wasser zusammen fällt, Lachse, die die längste Zeit auf dem Flusse zu verbringen bestimmt sind, ehe die Zeit ihrer Fortpflanzung

eintritt, und die in Folge dessen am reichlichsten mit Reservematerial ausgestattet, also am fettesten sind, wenn sie aufwärts ziehen. Diesen Vorläufern schließen sich die andern Lachse an, zwar nicht als besondere Kategorie, aber doch als verschieden von den echten Winterlachsen. Die späteren Ankömmlinge sind immer durch Uebergangsformen mit den vorhergehenden verbunden, während es, wenn man diese Uebergänge außer Acht läßt, den Anschein hat, als ob alle 6 Wochen eine neue von der vorhergehenden wesentlich verschiedene Kategorie von Lachsen aufträte.

Hoek giebt noch eine sehr übersichtliche graphische Darstellung von den Beziehungen zwischen der Zeit des Aufstiegs und der Schnelligkeit des Wachsthums der Geschlechtsorgane bei den Lachsen. Von der Wiedergabe dieser Tafel kann indessen hier füglich abgesehen werden.

Die Resultate der Hoek'schen Untersuchungen unterscheiden sich von den älteren, zu denen Miescher Ruesch gelangte, in der für die Praxis wichtigsten Hinsicht darin, daß nach Hoek die später im Jahre (im August und September) aufsteigenden Lachse ebenso zeitig zur Reife gelangen wie die früheren, so daß man für die Mitwirkung an der Fortpflanzung auf die einen so gut rechnen kann wie auf die andern. Es giebt aber zwei Gründe, aus denen es zweckmäßig erscheint, lieber die später als die frühzeitig aufsteigenden Lachse zu schonen. Erstens haben die Lachse des Nachsommers einen viel geringeren Marktwerth als diejenigen vom Winter und Frühjahr, und zweitens sind die später aufsteigenden Lachse, weil sie sich kürzere Zeit im Flußgebiet aufhalten, in viel geringerem Maße den Gefahren ausgesetzt, die ihnen von Menschenhand, Raubfischen 2c. drohen.

Das zwischen Deutschland, der Schweiz und Holland getroffene internationale Uebereinkommen, betreffend die Lachsfischerei auf dem Rhein setzt eine zweifache Schonzeit fest. Die eine beabsichtigt, auch den Anwohnern des Oberlaufs, denen die Hauptsorge für die dort befindlichen Laichgebiete obliegt, die Vortheile der Fischerei in entsprechendem Maße zugänglich zu machen. Dies ist die wöchentliche Schonzeit, welche bestimmt, daß allwöchentlich während der Dauer von 24 Stunden die Fischerei im Unterlauf ruhen soll, damit während dieser Zeit eine gewisse Menge Fische unbehelligt aufsteigen kann, die dann der Fischerei im Oberlaufe zu Gute kommen. Dagegen hat die andere, die jährliche Schonzeit die Aufgabe, darüber zu wachen, daß ein Theil der aufsteigenden Fische überhaupt nicht gefangen wird, um im ausgiebigsten Maße an der Fortpflanzung Theil nehmen und damit für die Erhaltung des Bestandes sorgen zu können. Dies ist für die Fischerei ein sehr hartes aber ein nothwendiges Opfer. Es fragt sich nur, ob man dasselbe nicht etwas erträglicher machen kann, ohne daß es an seiner Wirksamkeit Einbuße erleidet, indem man besondere Rücksicht auf die Auswahl des passendsten Zeitpunktes nimmt. Schont der Fischer am Unterlauf die Fische bereits 5—6 Monate vor der Laichzeit, dann giebt er nicht allein Fische preis, die als Marktwaare einen besonders hohen Werth besitzen, sondern er verringert auch die Aussicht, daß der beabsichtigte Zweck, die Fische an der Fortpflanzung Theil nehmen zu lassen, wirklich erreicht wird. Denn je längere Zeit noch bis zum Eintritt der Laichperiode verstreichen muß, desto wahrscheinlicher ist es, daß der Fisch vorher fortgefangen wird oder auf sonstige Weise verloren geht. Wenn daher die Auffassung von Miescher Ruesch richtig ist, daß die in der zweiten Hälfte des August und im September aufsteigenden Lachse den Oberlauf des Stromes nicht mehr erreichen, so läge es in Aller Interesse, die Erhaltung des

Bestandes dadurch zu sichern, daß man von den früher aufsteigenden größeren Lachsen schon eine beträchtliche Zahl durchschlüpfen läßt. Hoek glaubt jedoch, daß diese Auffassung unbegründet oder mindestens übertrieben ist, und ist fest überzeugt, daß alle im August und September aufsteigenden Lachse noch im selben Jahre an der Fortpflanzung betheiligt sind. Vielleicht schwimmen sie nicht alle bis Basel aufwärts, aber sicher sind sie in der Lage, geeignete Laichplätze zu finden, sei es nun in der Ruhr, Sieg, Agger oder sei es sonstwo.

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß der Rhein in höherem Maße als andere Ströme die Eigenthümlichkeit besitzt, daß der Aufstieg der Lachse fast zu jeder beliebigen Zeit des ganzen Jahres erfolgt. Wenn aber auch andere Lachsströme, wie z. B. die norwegischen und schottischen, in deutlicherem Maße eine ausgeprägte Lachszeit als Zeit des Aufstiegs besitzen als der Rhein, so fehlt doch diese Periode, in der der Aufstieg massenhaft erfolgt, dem Rheine auch nicht, und zwar ist es der Juli und der Anfang des August. Aber auch in der zweiten Augusthälfte und Anfang September ziehen noch so reichliche Lachsschaaren rheinaufwärts, daß man denselben ruhig die Sorge für die Erhaltung der Lachsproduktion überlassen kann. Auch der Umstand, daß diese Lachse, wenn sie das Flußgebiet betreten, schon 3 bis 5 Prozent ihres Körpergewichts als Geschlechtsorgane mit sich führen, spricht doch sehr zu Gunsten dieser Auffassung.

Eine ganz entsprechende Ueberlegung führt dazu, den spät im Jahre und im nahezu reifen Zustande aufsteigenden Lachsen, welche an Zahl sehr gering sind, eine ganz untergeordnete Rolle für die Erhaltung des Lachsbestandes zuzuschreiben. Hoek glaubt sogar, daß die wenigen Exemplare, welche nach der plötzlichen Abnahme des Fanges in der zweiten Septemberhälfte im Oktober noch gefangen werden, einen abnormen Charakter haben, sich für die Fortpflanzung weniger eignen und namentlich als Material für die in ihren Resultaten ohnehin nicht zuverlässige künstliche Erbrütung niemals verwendet werden sollten.

Kleinere Mittheilungen.

Größe und Gewicht der Aalmontée. Herr Dr. Seligo (Königsberg i. Pr.) schreibt uns unterm 1. November 1894: Bei der Durchmusterung der neueren Aalliteratur finde ich in dem 1. von La Motte veröffentlichten Artikel (Mittheilungen der Sektion 1893 Seite 123) sehr widersprechende Angaben über die Größe der Montée und werden da mm und cm verwechselt. Zurückzuführen ist dies anscheinend auf Jakobys Angabe (Commachio S. 61), daß die Montée 6—8 mm (1/4 — 1/3 Zoll) lang ist und 3000 — 3500 Stück auf 1 Kilo gehen. Ich vermuthe, Jakoby hat mm und cm verwechselt und nachträglich in Zollmaaß umgerechnet. Denn die mir vorliegende Montée ist nie kleiner als 5 cm, meist 6—8 cm lang und ein Thierchen von 65 mm Länge wiegt fast genau 0,25 gr, sodaß also 4000 Stück auf 1 Kilo gehen und 1000 Stück 1/2 Pfund wiegen. Letzteres Maaß gilt insbesondere von der durch Haack versandten Montée; die seiner Zeit aus Rendsburg bezogene Montée ist ebenfalls 6—8 cm lang.

Jakobys Angabe könnte wohl auch Andere irre führen. Vielleicht nehmen Sie Gelegenheit, in Ihrer Zeitschrift auf den Widerspruch zwischen Länge und Gewicht hinzuweisen.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.





Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Generalsekretär Dr. Henking in Hannover, Drostestr. 1, einzusenden.

B. XI. № 2. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. Februar 1895.

Inhalt:

Das Paarungskleid des Aales.

Eine vorläufige Mittheilung

von

Dr. phil. C. G. Joh. Petersen, Kopenhagen.

Im Handel werden bei uns sowie in manchen anderen europäischen Ländern seit vielen Jahren genau zwei Formen von Aalen unterschieden: die gelben und die silbernen. Der Preis der letzteren ist in der Regel bedeutend höher pro Pfund als für gelbe Aale, wenn diese nicht von besonders guter Qualität sind. — Die Leichtigkeit womit ein Fischhändler seine Aale sortirt, ohne in Zweifel zu sein, ob die Aale zu der einen oder der anderen dieser Kategorien zu rechnen sind, hat bei diesen Leuten eine starke Ueberzeugung hervorgebracht, daß sie es mit zwei ganz verschiedenen Fischspezies zu thun haben, und man wird immer mit großem Mitleid betrachtet, wenn man in dieser Beziehung Zweifel äußert. Ich muß auch den Fischern und Fischhändlern meistentheils Recht geben, daß es außerordentlich leicht ist zu entscheiden ob ein Aal „gelb“ oder „silbern“ ist. — Wenn man sich nicht

besonders mit Aalen beschäftigt hat, ist man insgemein geneigt anzunehmen, daß es nur die Farbe ist, welche das wesentliche Unterscheidungszeichen zwischen diesen beiden Aalformen ausmacht; so ist es jedoch nicht; denn es giebt große Unterschiede z. B. in der Form des Kopfes und des Körpers, in der Größe der Lippen, in dem Aussehen der Schuppen und der Seitenlinie; es giebt Unterschiede in Bezug auf die Größe der Augen und ihre Stellung, auf die Dicke und Beschaffenheit der Haut, ja die Unterschiede erstrecken sich sogar auf das Innere des Fisches, sowohl auf Muskulatur, als Nahrungs- und Geschlechtsorgane. Diese zwei Aalformen werden in der Praxis so selten verwechselt, daß ich es für möglich gehalten habe, sie in einem zukünftigen Fischereigesetz, als zwei verschiedene Fischarten zu behandeln. Dieses zu können, würde in mehreren Beziehungen sehr wünschenswerth sein. —

Nachdem ich mehrere Jahre hindurch Tausende von Aalen beobachtet habe, und stets die Aufmerksamkeit auf das Auftreten der genannten Formen der „gelben" und der „silbernen" gerichtet habe, kann ich Folgendes mittheilen:

1. „Gelbe" Aale habe ich von circa 6 cm (2¼ Zoll) gesehen und aufwärts in allen Größen, so groß wie Aale überhaupt mir vor Augen gekommen sind. Bei diesen Aalen waren (wenn sie nicht mehr ganz klein sind) die Seiten kanariengelb, während der Rücken dunkelgrünlich oder braunschwarz war. Der Bauch kann wie die Seiten gelb sein, ist aber oft weiß. Die Farben sind im Ganzen etwas variirend, doch jedenfalls matt oder nur mit ganz schwachem Metallschimmer, in der Regel ganz ohne diesen. In süßem Wasser tritt die gelbe Farbe nicht so häufig auf wie im Salzwasser; die Farben fallen dort mehr ins gräuliche. — Die Schuppen erblickt man nur schwach durch die matt durchsichtige Epidermis, als längliche Flecken nach zwei Richtungen schräge geordnet, wie bei allen echten Aalarten (Anguilla). Die Haut ist dünn und weich, die Augen ziemlich klein; die Eingeweide nehmen sehr viel Platz fort, selbst wenn kein Futter darin ist; dadurch sind die Aale beim Befühlen eigenthümlich weich. Die Geschlechtsorgane sind immer sehr wenig entwickelt, obwohl die Ovarien bei dbn großen Weibchen ziemlich breit sein können.

Wenn ein gelber Aal mager ist, scheint der Kopf wegen der Dünnheit des Körpers besonders groß, die Muskeln des Hinterkopfes springen hervor, und die fleischigen Lippen sieht man bei den größeren meistens über die Augen hinausragen, wenn der Kopf senkrecht von oben betrachtet wird. — Die Magerheit fällt bei größeren Individuen mehr auf als bei kleineren und giebt dadurch den größten (den Weibchen) ein sonderbares und widerliches Aussehen; dadurch entstehen die Namen: Dickkopf, Ramskopf u. s. w. Solche großen, oft sehr gefräßigen Weibchen unterscheiden sich in mehreren Körperproportionen von den jüngeren Weibchen. Ist der Aal dagegen fett und sein Körper dadurch ziemlich voluminös, so scheint sein Kopf klein und die Muskeln des Hinterkopfes springen gar nicht in auffallender Weise hervor. —

2. Die „silbernen" Aale zeichnen sich durch einen sehr auffallenden Metallschimmer auf den Seiten und dem Bauche aus. Ein Bronzeschimmer wird oft in der Nähe der Seitenlinie sowohl bei Weibchen als Männchen gesehen. Der Bauch ist gewöhnlich rein silberweiß. Die schwarzen Pigmentzellen der Haut können diese Metallfarbe auf den Seiten und dem Bauche etwas verdunkeln, sie mit einem gräulichen Ton überdecken (der graue Aal), aber der Schimmer der Schuppen

und ihre eigenthümliche Mosaikordnung zeigt sich immer deutlich unter dem grauen Ton. Der graue Ton kann bisweilen innerhalb weniger Stunden erscheinen und verschwinden und ist gewiß selten bei frisch gefangenen Individuen wahrzunehmen. Er erscheint oft in Flecken. Gewöhnlich findet man keinen grauen Ton am Bauch und den Seiten, aber die Epidermis bedeckt wie ein glasheller Firniß die metallschimmernden Schuppen. — Die abgezogene Haut ist viel dicker als die des gelben Aales. — Die Seitenlinie mit ihren eigenthümlichen Röhrchen und Punkten ist sehr deutlich, dunkel auf hellem Grund.

Die Augen sind viel größer als bei gelben Aalen von derselben Totallänge, und heben sich so weit seitwärts hervor, daß die Lippen, welche sehr schmal sind, meistens nicht außerhalb derselben zu sehen sind, wenn der Kopf von oben betrachtet wird. Der Diameter der Augen ist bei den Männchen beinahe ebenso groß, wie die Breite der Stirne zwischen den Augen; bei den Weibchen dagegen etwas kleiner und bei vielen großen Weibchen nur gleich der halben Stirnbreite, vielleicht noch kleiner. Bei Männchen und Weibchen von derselben Größe ist kein bedeutender Unterschied der Augendiameter. Von einem „gelben" und einem „silbernen" Weibchen, die eine Länge von $20^3/_4$ resp. 20 Zoll (ca. 54 und 52 cm) hatten, wurden die aus dem Kopfe herausgenommenen Augen gewogen. Das eine des „gelben" wog 75 mgr und war $5^1/_2$ mm im Diameter, das eine des „silbernen" 170 mgr und $7^1/_2$ mm. — Bei zwei Männchen, je ein „gelbes" und ein „silbernes", beide $14^1/_2$ Zoll (ca. 38 cm) lang, wog ein Auge des „gelben" 40 mgr und war 5 mm im Diameter, eins des „silbernen" dagegen wog 80 mgr und war 6 mm im Diameter. Es geht daraus hervor, daß sowohl beim Männchen als Weibchen die Augen der „gelben" viel kleiner sind, als die der „silbernen". — Diese Thatsache eignet sich ausgezeichnet dazu, die „gelben" und „silbernen" Aale von einander zu unterscheiden. Selbst wenn alle Farben erloschen sind (z. B. in Spiritus) oder man nur die Köpfe besitzt, so ist es in der Regel ziemlich leicht, die Köpfe der gelben von denen der silbernen zu unterscheiden. — Auch andere Kopfverhältnisse machen es möglich, den silbernen Aal zu erkennen. So ist das Geruchsorgan stärker geschwollen, als bei den gelben, so daß die Schnauze dabei eine eigene Form bekommt. — Da die „silbernen" Aale normal immer fett sind, so habe ich keine dickköpfigen (Ramsköpfe) zwischen ihnen finden können, wohl aber breitstirnige. Hält man sie monatelang in Gefangenschaft (wo sie nichts fressen), so werden sie mager und die Muskeln des Hinterkopfes springen dadurch mehr hervor. —

Die silbernen Aale sind, auch nach den Fischern, beinahe immer spitzköpfig, und im Ganzen gilt im Fischhandel die Regel, daß spitzköpfige Aale fett und deshalb gut angeschrieben, dickköpfige dagegen mager und trocken sind. Die Eingeweide nehmen bei silbernen Aalen sehr wenig Platz ein, sogar so wenig, daß die Aale „hart wie Holz" beim Anfassen sind; dagegen sind die Geschlechtsorgane, besonders die Ovarien, bedeutend mehr entwickelt als bei den „gelben", sowohl in Beziehung der Größe des ganzen Organs als der einzelnen Eier. —

Um dieses zu beweisen, setze ich hier einige Wägungen her von „gelben" und „silbernen" Aalen, die keine Nahrung in ihrem Darmkanale hatten:

Silberne Männchen.

Totalgewicht	Geschlechtsorgane	Verdauungsorgane und Schwimmblase
121 gr	weit unter 1 gr	ca. 5 gr
106 „	„ „ 1 „	„ 3½ „
101 „	„ „ 1 „	„ 6 „
92 „	„ „ 1 „	„ 4½ „
86 „	„ „ 1 „	„ 4 „
83 „	„ „ 1 „	„ 3 „

Gelbe Männchen.

Totalgewicht	Geschlechtsorgane	Verdauungsorgane und Schwimmblase
125 gr	weit unter 1 gr	ca. 10 gr
110 „	„ „ 1 „	„ 10 „
90 „	„ „ 1 „	„ 7½ „

Silberne Weibchen.

Totalgewicht	Geschlechtsorgane	Verdauungsorgane und Schwimmblase
340 gr	6½ gr	ca. 11 gr
245 „	4½ „	„ 8½ „
225 „	3½ „	„ 7 „
180 „	3 „	„ 6 „
160 „	2½ „	„ 5½ „

Gelbe Weibchen.

Totalgewicht	Geschlechtsorgane	Verdauungsorgane und Schwimmblase
385 gr	2½ gr	ca. 40 gr
250 „	2 „	„ 27½ „
235 „	2½ „	„ 20 „
175 „	unter 1 „	„ 24 „
165 „	„ 1 „	„ 17½ „
160 „	„ 1 „	„ 20 „

Der Darmkanal wiegt, wie man sieht, bei den „silbernen" Männchen nur die Hälfte von dem der „gelben", und bei den „silbernen" Weibchen 3—4 mal weniger als bei den „gelben"; man sieht auch deutlich, daß sowohl Leber als Magen und Gedärme bei den silbernen sehr geschrumpft sind und die ganze Bauchhöhle weniger geräumig als bei den „gelben" ist, so daß man schon allein bei Berührung — ohne zu sehen — wissen kann, ob der Aal „gelb" oder „silbern" ist.

Die Geschlechtsorgane bei den „silbernen" Weibchen sind wenigstens zweimal so schwer, als bei den gelben, aber sie nehmen im Ganzen so wenig Raum ein, daß sie bei Weitem nicht das ausfüllen können, was Gedärme, Magen und Leber abgenommen haben. —

3. Also haben wir es hier mit zwei Aalformen zu thun, die in so vielen und bedeutenden Verhältnissen von einander abweichen, daß man glauben sollte, sie hätten gar nichts mit einander gemein. Wollen wir deshalb einmal annehmen, daß

es zwei verschiedene Spezies wären, so würde eine solche Meinung beinahe von allen Fischern und Fischhändlern acceptirt werden, und sie werden darin bestärkt, wenn sie sehen, wie die eine Form in ganz anderer Weise lebt, auf anderen Stellen und zu anderen Zeiten gesehen, und anderswo gefischt wird, als die andere. — Jetzt kommt aber die Schwierigkeit: Wie ist es möglich, daß man silberne Aale niemals kleiner sieht als circa (29) 33 cm bei Männchen und (42) 44 cm bei Weibchen; wenigstens habe ich sie niemals kleiner gefunden, und doch habe ich danach gesucht, und ich bin dabei unterstützt worden, sowohl durch Fischer als Fischhändler. Man kennt sie also nicht, ehe sie beinahe „erwachsen" sind. — Brut von gelben Aalen sieht man dagegen in Menge in unserem Fahrwasser. —

Die silbernen Aale kommen ja in Menge aus unseren Seen und Bächen **heraus**, und sie wandern, wenigstens an vielen Stellen, nicht **hinein** als große silberne Aale; dieses weiß man, sie müssen darum auf der Stelle gebildet werden. **Warum findet man sie dann nicht als junge?** —

Diese Schwierigkeit kann man nicht überwinden, soweit ich sehe; es bleibt nichts anderes übrig, als nachzuspüren, ob nicht eine Verbindung zwischen den gelben und den silbernen Aalen, auf irgend eine Weise vorhanden sein sollte. An diesen Ausweg hat man auch vor längerer Zeit gedacht. Schon Prof. Chr. **Lütken** bezweifelte im Jahre 1873 die Selbständigkeit der 3 **Kröyer'schen** Aalformen; aber der, welcher nach meiner Meinung zuerst die richtige Ansicht dieses Verhältnisses aussprach, ist Herr Obergerichtsprokurator F. H. T. Leth in einer Schrift „Nogle Bemarkningen til det Folketinget forelagte Forslag til Lov om Fiskeriet i Danmark" 1882 (Gedruckt in Fiskeritidende 1882 pag. 393 f.). Ohne seine unwissenschaftliche Beweisführung hier zu behandeln, will ich nur erwähnen, daß seine Ansicht diese war: **Die silbernen Aale seien die gelben im Paarungskleid**, — und diese Ansicht habe ich auch, und will versuchen, sie mit guten Gründen zu unterstützen. Dieses ist auch ziemlich nothwendig, denn im Auslande scheint niemand bis jetzt diese Meinung zu theilen, sogar das letzte große skandinavische Fischwerk (Lilljeborg) erwähnt diese ganze Sache mit keinem Worte, sondern faßt die Aalformen als Varietäten einer Art auf, ohne zu versuchen, die Verhältnisse zwischen den verschiedenen Formen zu erklären.

1. Der einfachste und beste Weg, auf welchem man beweisen könnte, daß die gelben Aale silberne werden, wäre, sie in Gefangenschaft zu halten, bis sie silberne werden. Es hat aber seine Schwierigkeiten, die gelben Aale zu überwintern und zum Fressen zu bringen, wenn man keine Teiche zu seiner Verfügung hat, wo sie leben können. Ich muß annehmen, daß lange Zeit vergeht, ehe ein magerer gelber Aal fett und danach „silbern" wird. Um diese Schwierigkeit zu überwinden, beschloß ich, in die Bünn an Bord der biologischen Station, gelbe **fette** Aale einzusetzen, die ich im August nahm, und auf welchen ich einen ganz schwachen Metallschimmer bemerken konnte, der vermuthen ließ, daß sie in diesem Herbst „silberne" werden würden. Nach einigen Wochen zeigte es sich, daß einzelne von den eingesetzten Aalen, obwohl sie kein Futter an Bord bekamen, echt „silberne" geworden waren mit allen den für diese charakteristischen äußeren und inneren Kennzeichen; sie waren z. B. ganz silberweiß ohne gelben Schimmer; die Mehrzahl der eingesetzten Aale war dagegen auch fernerhin noch gelb. — Ich habe mehrmals diesen Versuch gemacht, immer in den Monaten August—September, wo die Silberaale, so scheint

mir, am zahlreichsten sind, und beinahe immer sind einer oder mehrere von diesen gelben, fetten, spitzköpfigen Aalen silbern geworden. — Leider hatte ich damals nicht meine Aufmerksamkeit auf die großen Unterschiede der Augen gerichtet und deshalb habe ich darüber keine Beobachtung. Aber die Versuchsaale waren so vollständig gelb, daß niemand darauf fallen konnte, sie silberne zu nennen. Daß also die fetten, spitzköpfigen Aale silberne werden ist sicher, und damit ist es im allerhöchsten Grade wahrscheinlich, daß die mageren es auch werden.

2. Selbstverständlich giebt es im Freien alle Uebergangsformen zwischen gelben und silbernen Aalen, besonders habe ich, mit Rücksicht auf Veränderungen in der Haut Individuen in allen Uebergängen gesehen, d. h. sowohl was die Farbe (gelb mit schwachem Metallschimmer bis silberweiß mit glänzendem Metallschimmer), als andere Beziehungen anbelangt, doch nicht so häufig, wie man es glauben sollte. Wenn man daran denkt, daß es so viele Verhältnisse giebt, welche die gelben von den silbernen scheiden, ist es nicht wunderbar, daß Individuen, die in allen Charakteren sich in Uebergängen befinden, so selten angetroffen werden.

Es scheint, daß die Farbenveränderungen ziemlich schnell (in wenigen Wochen) eintreten. Hiervon rührt es wahrscheinlich her, daß man so selten unzweifelhafte Uebergangs-Individuen antrifft. Solche müssen doch im Salzwasser vorkommen, besonders im August und September.

3. Die Annahme, daß die silbernen Aale die Aale im Paarungskleid sind, erklärt sehr gut, daß die Größe der Geschlechtsorgane als auch der Diameter der einzelnen Eier immer bei den „silbernen" bedeutender als bei den „gelben" ist. Ebenso erklärt sie, warum es keine silbernen Weibchen giebt, deren Totallänge geringer als (42) 44 cm, und keine Männchen, deren Totallänge unter (29) 33 cm ist, denn erst mit diesen Totallängen werden die beiden Geschlechter fortpflanzungsfähig. Auch erklärt diese Annahme, warum die großen, mageren Aale (Ramsköpfe) so selten aus dem süßen Wasser auswandern. Sie wandern nämlich erst, wenn sie fett und silbern geworden sind, und also nicht mehr „ramsköpfig" genannt werden können.

Diese Annahme steht ferner im Einklang mit der Hypothese, daß die Aale sterben, wenn sie einmal gelaicht haben, ein Verhältniß, das nach Cunningham sich auch bei dem Meeraale (Conger) vorfindet. Denn es ist sehr unwahrscheinlich, daß die Augen bei den silbernen Aalen nach der Fortpflanzung sich so viel verkleinern (bis zur Hälfte ihres Gewichts) und die Aale wieder gelb werden sollten.

Der Aal wird offenbar nur einmal während seines Lebens silbern.

Diese Annahme erklärt weiter, daß die silbernen Aale während ihrer Wanderungen nicht fressen, und überhaupt nie so gefräßig sind wie die gelben; auch viele andere Fischarten fressen nicht, oder sehr wenig, wenn ihre Laichzeit sich nähert.

Ich muß glauben, daß alle diese Thatsachen dafür sprechen, daß die silbernen Aale die Aale im **Paarungskleid** sind und die „gelben" die Aale im **Wachsthumskleid**.

Es könnte nun gefragt werden: Haben wir bei uns nur eine Aalspezies? und dieses ist nach meiner Anschauung eine offene Frage; denn obwohl die Charaktere, welche die meisten Autoren benutzt haben, wahrscheinlich von Geschlecht, Alter, Paarungskleid, Fettigkeit und Magerkeit abhängig waren, so darf dies nicht von

anderen Charakteren mit Sicherheit vorausgesetzt werden. Nur dieses ist sicher, will man zwei oder mehrere Aalarten bei uns unterscheiden, so muß man innerhalb jeder von diesen sowohl gelbe als silberne Individuen nachweisen können. Daran haben die Systematiker bis jetzt nicht gedacht. Ein Paarungskleid muß man sicherlich finden bei allen Spezies innerhalb des genus Anguilla, und wahrscheinlich auch innerhalb anderer Genera der Muraenoiden.

Die exakte Auffassung dieses Verhältnisses ist von größter Bedeutung für den Betrieb unserer Aalfischereien, z. B. muß man dafür sorgen, daß der gelbe Aal nicht vertilgt wird, denn dann verschwindet auch der silberne.

Bau eines Fischereihafens in Hela.[1]

Schon seit den sechziger Jahren wurden von Danzig aus Versuche angestellt, die Fischerei in dem östlichen Theile der deutschen Ostsee dadurch zu heben, daß man von der Küstenfischerei zur Hochseefischerei überging. Bei der Küstenfischerei wird der Fischfang nur vom Strande aus oder in der Nähe der Küste mit kleinen offenen Booten ausgeübt, die auf den Strand aufgezogen werden können, während zur Hochseefischerei größere seetüchtige, gedeckte Boote benutzt werden, mit denen die Fische in größerer Entfernung vom Strande aufgesucht werden. Zunächst bildete sich in den Jahren 1867 bis 1870 eine Aktiengesellschaft „Ostsee-Fischerei-Gesellschaft zu Danzig", an deren Spitze der damalige Oberwerftdirektor, Kapitän zur See Werner stand. Das von dieser Gesellschaft erbaute Fahrzeug „Steinbutt" war ein Segelkutter, 21,3 m in der Wasserlinie lang, 5,5 m breit und hatte 1,9 m Tiefgang. Außerdem wurden noch zwei ähnliche aber nicht so tief gehende Fahrzeuge aus Pommern und Dänemark hinzugezogen. Den zweiten Versuch machte im Jahre 1886 ein in Neufahrwasser ansässiger Schiffskapitän, der eine der in der Nordsee gebräuchlichen großen englischen Fischersmacks mit Segeln und Trawlnetzen vollständig fertig alt ankaufte. Nach Art dieses Fahrzeuges baute dann noch ein anderer Fischer aus dem Dorfe Weichselmünde bei Danzig eine gleichgroße Smack hier neu. Beide wollten in Gemeinschaft mit mehreren anderen Fischern die Fischerei mit dem Grundschleppnetz ausüben und sich zu diesem Zwecke unter Beihülfe eines damals von dem Minister für Landwirthschaft in Aussicht gestellten Darlehns von 10 000 Mark einen Dampfer beschaffen, der ihnen den Fang abnehmen, zu Markte bringen und ihnen frischen Proviant zuführen sollte.

Beide Versuche scheiterten indeß theils daran, daß nicht gelernte Fischer sie in die Hand nahmen, theils war an der Fruchtlosigkeit der Versuche die Art des dabei angewendeten Fangverfahrens schuld. Die in der Nordsee blühende Hochseefischerei mit dem Grundschleppnetz läßt sich nicht auf die Ostsee übertragen, weil die ausgedehnteren flacheren Stellen in der östlichen deutschen Ostsee, wie beispielsweise die Stolpebank und die Mittelbank, wo sich die Fische hauptsächlich am Grunde aufhalten, reichlich mit großen Steinen belegt sind, welche die Fischerei mit dem Grundschleppnetz in empfindlichster Weise behindern und meist unmöglich machen. Auch mit den später für diese großen Boote beschafften Treibnetzen und Angeln

[1]) Abdruck aus: Centralblatt der Bauverwaltung. Jahrg. 14. Nr. 43. Okt. 1894.

hatten die Fischer keinen Erfolg, einestheils, weil die Boote für Treibnetzfischerei zu groß waren und daher zu stark trieben und bei schwachem Winde zu schlecht segelten, anderntheils, weil sie zu große Besatzung haben mußten, sodaß der Fang die Löhne der Besatzung nicht deckte. Im Herbst 1888 machte nun der Vorsitzende der Sektion für Hochseefischerei in Berlin, Präsident Herwig, gelegentlich einer Anwesenheit in Westpreußen eine Fahrt in die Danziger Bucht, bei welcher ihm die hier beabsichtigte Art der Hochseefischerei vorgeführt wurde. Als bedeutendster Sachverständiger erkannte Herr Herwig sofort und gab sein Gutachten dahin ab, daß die hiesige Hochseefischerei auf falschem Wege, die Boote zu groß seien. Es empfehle sich mehr, zu diesem Zwecke kleine gedeckte seetüchtige Fischerboote — vornehmlich nach schwedischer Art —, jedes Boot mit einer bedeutenden Anzahl Treibnetzen ausgerüstet, zu beschaffen, und mit diesen den Hauptzügen der Nutzfische, die sich alljährlich ziemlich regelmäßig zu gleichen Jahreszeiten in gleicher Art wiederholen, zu folgen.

Infolge dieses Gutachtens wurden auf Veranlassung des Westpreußischen Fischerei-Vereins seitens der Sektion für Hochseefischerei einem hiesigen Fischer die Kosten für eine Reise nach Memel gewährt, wo er die Treibnetzfischerei studiren sollte, außerdem wurde ihm ein seitens der Sektion beschafftes norwegisches Fischerboot — sogenanntes Listerboot — zur Benutzung überwiesen, mit welchem er zuerst im Jahre 1890 die Treibnetzfischerei auf Lachse mit gutem Erfolge betrieb.

Inzwischen waren im Jahre 1889 hier mehrere schwedische und dänische Fischer erschienen, welche mit einem weit kleineren aber durchaus seetüchtigen Boote weit bessere Fänge erzielten, als es mit dem norwegischen der Fall war, was dem Umstande zuzuschreiben war, daß letzteres noch zu groß war und daher bei etwas stärkerem Winde zu rasch trieb, wobei sich die dahinter schwimmenden Treibnetze zu einer Wurst zusammenrollten und dadurch den Fang unmöglich machten.

Als ein sehr glücklicher Umstand für die Entwicklung der Hochseefischerei kam nun hinzu, daß die hiesigen Fischer mehrere Jahre lang vom Strande aus gar keine Lachse gefangen hatten. Hierdurch und durch die unablässigen Bemühungen des damaligen Hafen-Bauinspektors und Oberfischmeisters der Danziger Bucht, jetzigen Geheimen Bauraths Kummer gelang es, zwei Helaer Fischer dazu zu bewegen, sich ein schwedisches Boot zu kaufen und mit diesem die Lachsfischerei auszuüben. Ein solches Boot hat eine Länge von 7,5 bis 9 m, eine Mittelbreite von 2,7 bis 3 m, 1,3 bis 1,4 m mittlere Tiefe und 0,9 bis 1,1 m Tiefgang. Am Heck haben sie schrägen Spiegel, sind gut steuerlastig gebaut, d. h. hinten recht tiefgehend, und sind mit einer Beseglung, bestehend aus Großsegel (Gaffel- oder Sprietsegel), Toppsegel, Fock und Klüver von zusammen ungefähr 30 bis 50 qm Segelfläche versehen. Die Lachs-Treibnetze sind aus Hanfgarn gestrickte Netztücher, je etwa 50 m lang, 36 bis 40 ganze Maschen tief, bei 85 bis 90 mm Maschenweite von Knoten zu Knoten, also einer Tiefe von 4 bis 6 m. Diese Netztücher erhalten eine obere Leine (Simme) mit Korkflotthölzern, dagegen fehlt eine untere Simme sowie jedwede Beschwerung der Netze unten gänzlich. Derartige Netze werden zu 40 bis 60 Stück zusammengebunden, an dem einen Ende mit einem einfachen Schwimmer, der Nachts eine Laterne trägt, versehen, am andern Ende, also etwa 1 300 bis 2 000 m vom Schwimmer entfernt, an das Boot befestigt. Nachdem Netze und Boot einige Stunden vor dem Winde getrieben haben, werden

die Netze eingenommen und darin gefangene Fische, die theils mit den Kiemen in den Maschen sitzen, theils sich eingewickelt haben, ausgelöst. Neben Lachsen werden Störe, Tümmler, in seltenen Fällen auch einmal ein Seehund gefangen.

Durch die Erfolge dieser Fischer wurde die ganze hiesige, allen Neuerungen schwer zugängliche Fischerbevölkerung aufgerüttelt, überall trat der Wunsch zutage, gleichfalls die Hochseefischerei zu betreiben, was dadurch wesentlich unterstützt wurde, daß der deutsche Reichskanzler sich bereit erklärte, zur Beschaffung von Hochseebooten und Treibnetzen zinsfreie Darlehne in ungefährer Höhe der Anschaffungskosten den Fischern zu gewähren. Sehr störend für eine rasche Entwickelung der Hochseefischerei war jedoch der Mangel eines geeigneten Hafens in der Nähe der Fischgründe. Die bisher von den Fischern benutzten offenen Fischerboote fuhren unmittelbar vom Strande ab durch die Brandung hindurch in die See. Wenn dies schon sehr beschwerlich war und sehr viele Unglücksfälle dabei vorkamen, weil der flache sandige Strand bisweilen Hunderte von Metern flach in die See hinausgeht, sodaß sich daselbst bei auflandigen Winden ganz bedeutende Brandung entwickelt, die oft ein Kentern oder Vollschlagen des Bootes herbeiführt, so erschien es ganz unmöglich, die Hochseeboote auf diese Weise in die See und zurückzubringen; die Fischer waren vielmehr darauf angewiesen, mit denselben einen Hafen aufzusuchen.

Der einzige Hafen, welcher hierbei auf der ganzen westpreußischen Küste zwischen Leba in Pommern und Pillau in Frage kommt, ist Neufahrwasser, welcher Hafen aber wegen seiner Lage tief in der Danziger Bucht sich zum Fischereihafen durchaus nicht eignet, weil er zu weit von den bis etwa 4 Meilen außerhalb Helas liegenden Fangstellen entfernt ist. Allerdings hat er vor anderen Plätzen an der Küste den großen Vorzug, daß sich von dort aus der Versand der gefangenen Fische mit der Bahn leichter bewerkstelligen läßt; aber einestheils war es den Fischern bei plötzlich eintretendem heftigen Sturm, besonders aus Süd, gar nicht oder nur sehr schwer möglich, ihn ungefährdet zu erreichen, anderntheils versäumten sie bei dieser langen Fahrt zu viel Zeit, besonders wenn Windstille eintrat. Die Fischer zogen es daher vor, unter Hela zu laufen, wo sie bei den meisten Winden nothdürftigen Schutz fanden. Dadurch wurde aber die Fischerei äußerst anstrengend, weil die Fischer niemals wagen konnten, ihre Boote zu verlassen, um sich am Lande auszuruhen; auch war es ihnen hier nur schwer möglich, ihre Fische zu einem einigermaßen annehmbaren Preise zu verkaufen.

Dieser Umstand veranlaßte den damaligen Hafenbauinspektor Kummer schon im Jahre 1887, einen Entwurf zur Herstellung eines Fischereihafens in Hela an der Spitze der weit in die Danziger Bucht hineinragenden Halbinsel gleichen Namens aufzustellen und den für den Bau erforderlichen Kostenbetrag, welcher auf 150 000 Mark veranschlagt war, bei der Staatsregierung zu erbitten. Die Mittel wurden, nachdem die dringende Nothwendigkeit des Baues durch die stetige Entwickelung der Hochseefischerei nachgewiesen war, für das Jahr 1892 zur Verfügung gestellt und der Bau in diesem und dem Jahre 1893 ausgeführt.

Wenn vorher noch Zweifel bestanden, ob der Bau wirklich einem dringenden Bedürfniß entspräche und ob die Wahl von Hela als Hafenort richtig war, so hat der durch den Bau erzielte glänzende Aufschwung des Fischereigewerbes an der westpreußischen Küste dieselben vollständig zerstreut. Während noch im Jahre 1890 nur 2 deutsche und etwa 8 bis 10 ausländische Fischer in der Danziger Bucht dem

Lachsfange oblagen, betrug die Zahl der westpreußischen Hochseeboote im Jahre 1892 bereits 51, im Jahre 1893 schon 103, und jetzt legt eine stattliche Flotte von etwa 180 Fahrzeugen Zeugniß ab von dem großen Segen, welcher einerseits durch den Bau des Hafens, andrerseits durch die Gewährung der zinsfreien Darlehne gestiftet worden ist. Von wie großem volkswirthschaftlichen Nutzen diese Fischerei aber ist, erhellt daraus, daß der Werth der im Jahre 1892 gefangenen Lachse etwa 70 000 Mark, der im Jahre 1893 gefangenen bereits 300 000 Mark beträgt.

Der Fischereihafen, welcher im allgemeinen nach dem Plane des früheren Hafenbauinspektors Kummer erbaut ist, ist wie aus dem Lageplan (Abb. 1) ersichtlich, an der Innenseite der Halbinsel Hela erbaut und besteht aus zwei Molen. Entsprechend den hauptsächlich für Fischerboote in der Bucht gefährlichen Winden aus dem Quadranten von Nordwest bis Südwest hat die zum Hafenschutz bestimmte Hauptmole eine nordsüdliche Richtung und verläuft vom höheren Strande bei Hela anfangs mit einer Krümmung von 240 m Halbmesser in einer Länge von 256 m, dann tangential in gerader südlicher Richtung in einer Länge von 100 m, mithin in einer Gesammtlänge von 356 m bis zu einer Wassertiefe von etwa 2,6 m, welche für die Fischerfahrzeuge und die kleinen Dampfer, die die Fische nach Neufahrwasser oder Danzig schaffen, durchaus genügend ist.

Durch diesen Wellenbrecher allein wäre schon gegen die für Fischerboote gefährlichsten Stürme aus Nordwest und Südwest eine gesicherte Liegestelle hergestellt. Es war aber zu befürchten, daß einmal bei Südostwind durch die Erweiterung des Hafens nach der Windrichtung und Verengung nach dem Lande zu sich hier eine bedeutende Dünung bilden würde, dann aber würde auch leicht eine beiderseitige Verlandung der Molenwurzel eingetreten und dadurch eine baldige Verlängerung der Mole nothwendig geworden sein. Es war daher in dem Entwurfe in etwa 255 m Abstand von der Wurzel der Westmole und ungefähr senkrecht auf die Richtung derselben, wie im Lageplan punktirt angegeben, der Bau eines Pfahlwerkes von 125 m Länge vorgesehen, welches am Wellenbrecher noch eine Einfahrtöffnung von 50 m Weite ließ. Dieses Pfahlwerk, welches als Pfahlbuhne mit beiderseitigen Gurtungen und einseitiger äußerer Steinschüttung von mäßiger Ausdehnung geplant war, ist nicht zur Ausführung gelangt, vielmehr ist auf Vorschlag des Unterzeichneten auch hier eine Mole ähnlich der Westmole, nur von schwächeren Abmessuugen erbaut worden. Ebenso ließ die während des Baues eintretende überaus schnelle Vergrößerung der Fischerflotte es wünschenswerth erscheinen, den Hafen mit den zur Verfügung gestellten Mitteln so groß als möglich zu machen, weshalb der Mole die im Lageplan scharf ausgezogen angedeutete Richtung gegeben wurde.

Die Molen (Abb. 2 bis 6) sind als Wellenbrecher in Stärken, wie sie den Wassertiefen, in denen sie stehen, entsprechen, nach Art der steilen Hafendämme ausgeführt. Diese Bauart hat sich in preußischen Ostseehäfen, in denen Molenbauten zur Ausführung gekommen sind, als billig und haltbar durchaus bewährt. Der Unterbau besteht in der Hauptsache aus zwei gegenseitig verankerten, in der Neigung 1 : $^1/_4$ gerammten schrägen Pfahlwänden, welche bis zum Mittelwasser mit großen Steinen ausgefüllt sind, die auf eine 0,5 m starke Unterlage von Faschinen geschüttet wurden, um ein allzustarkes Nachsinken der Steine zu verhindern. Die Breite der Steinschüttung zwischen den Pfahlwänden in Mittelwasserhöhe beträgt bei den äußeren 100 m der Westmole 3,5 m, im übrigen 2,5 m. Auf dem Strande und

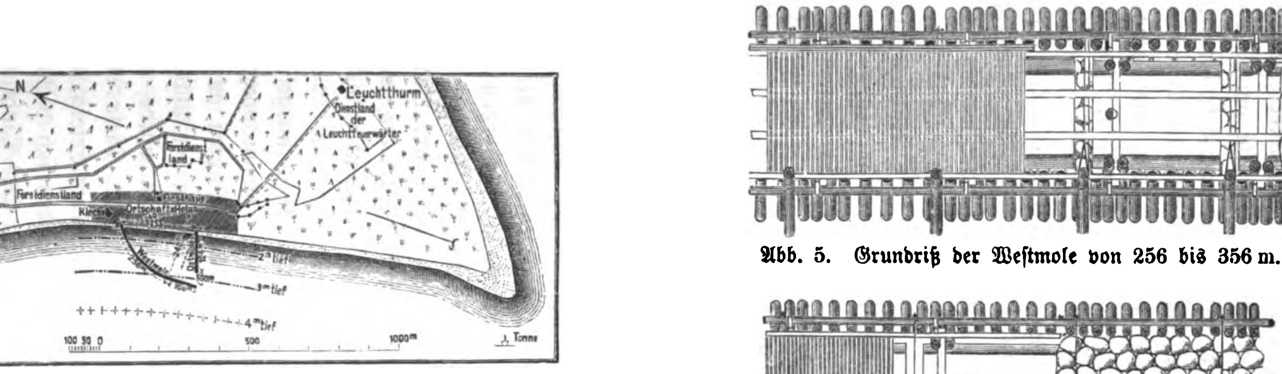


Abb. 1. Lageplan.

Abb. 5. Grundriß der Westmole von 256 bis 356 m.

Abb. 6. Grundriß der Ostmole.

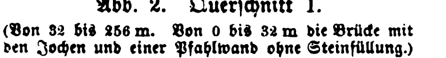
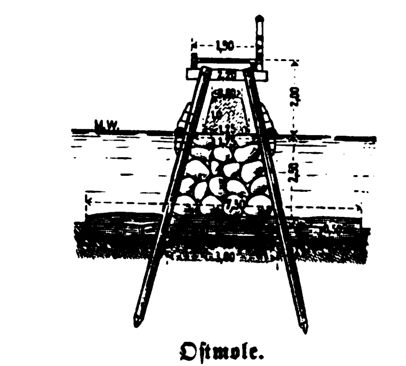


Abb. 2. Querschnitt 1.
(Von 32 bis 256 m. Von 0 bis 32 m die Brücke mit den Jochen und einer Pfahlwand ohne Steinfüllung.)

Westmole.

Abb. 3. Querschnitt 2.
(Von 256 bis 356 m.)



Ostmole.

Abb. 4. Querschnitt.
(Von 0 bis 32 m nur die Brücke und eine Pfahlwand ohne Steinfüllung.)

in der Nähe desselben auf eine Länge von 32 m wurde nur die innere Pfahlwand als Pfahlbuhne geschlagen, weil hier jedenfalls Verlandung zu erwarten war. Die Breite der Steinschüttung der Ostmole beträgt in Höhe von Mittelwasser nur 1,75 m. Ueber Mittelwasser sollen nach dem Setzen der als Grundwerk dienenden Steinschüttung künstliche Blöcke aufgemauert werden, welche aus dem vorzüglichen reinen Sande, der sich in einer dem Normalsand entsprechenden Stärke bei Hela überall auf dem Strande findet, in Verbindung mit Cement derart hergestellt werden, daß die äußeren Schichten in fetter Mischung 1 : 3, der Kern aber ganz mager, etwa 1 : 10 in Bretterkasten, die als Lehre dienen, eingestampft werden. Von der Herstellung einer durchgehenden Mauer soll Abstand genommen, vielmehr sollen nur einzelne Blöcke von etwa 3 m Länge in Abständen von etwa 0,25 bis 0,50 m hergestellt werden, weil mit der Aufmauerung der Blöcke im Interesse der Sicherheit der vielen im Hafen Schutz suchenden Boote nicht so lange gewartet werden kann, bis mit Sicherheit angenommen werden kann, daß ein weiteres Setzen des Unterbaues nicht mehr eintreten wird, und weil es daher vortheilhafter erscheint, von Anfang an einzelne Mauerklötze herzustellen, da sich in einer zusammenhängenden Mauer später leicht unregelmäßige Querrisse bilden.

Um ein Begehen der Molen zu ermöglichen, sind längs derselben Brücken hergestellt. Zu diesem Zwecke sind bei der Westmole alle 4 m beiderseitig in den Pfahlwänden je zwei Pfähle, 2,5 m über Wasser hervorstehend, angeordnet, welche zwischen sich einen Jochholm von 25/30 cm Stärke aufnehmen. Auf diesen Holmen liegen drei, und an der Spitze der Mole vier Längsbalken, welche den aus 10/10 cm starken Latten hergestellten Brückenbelag tragen. Um Beschädigungen der Brücke durch Seegang möglichst zu verhindern, sind diese Latten nach unten dreieckig abgeschrägt. Seeseitig hat diese Brücke ein einfaches Holzgeländer, hafenseitig ist ein längslaufendes Randholz zum Schutze der auf der Brücke arbeitenden Fischer angebracht. Endlich ist alle 4 m in der Längsrichtung dicht neben dem die Pfahlwände verankernden Stabanker ein durch einen schrägen Anker gehaltener Reibepfahl angeordnet, der gleichzeitig zum Festmachen der Fischerboote dient. Die Brücke auf der Ostmole ist ähnlich hergestellt, wie die auf der Westmole, ihre Höhe über Mittelwasser beträgt jedoch wegen des an derselben herrschenden geringeren Seeganges nur 2 m, auch fehlen hier die Reibepfähle.

Der Bau des Hafens wurde in den Jahren 1892 und 1893 ausgeführt, im ersteren Jahre wurde der Unterbau fast völlig beendet, im letzteren vorzugsweise die Brücke hergestellt. Nach den Erfahrungen, die bei anderen Bauten im hiesigen Bezirke gesammelt waren, war angenommen, daß das Einrammen der Pfähle durch Benutzung einer Wasserspritzvorrichtung erheblich erleichtert werden würde, und daß daher vielleicht Dampframmen ganz entbehrt werden könnten. Diese Annahme erwies sich als nicht zutreffend, das Probespritzen zeigte gar keinen Erfolg, weil der Sand zu grobkörnig war und deshalb der Wasserstrahl im Boden sich verlief, ohne ein Hochspülen desselben zu bewirken und dadurch Raum für das Eindringen der Pfähle zu schaffen. Man war deshalb gezwungen, die Pfahlwände mit Rammen einzuschlagen. Zu diesem Zwecke wurden zunächst von Fischerbooten aus bei ganz ruhiger See je drei leichte Pfähle in einer Reihe als vorläufige Rüstung mit einem Handschlägel etwa 1 m tief eingeschlagen, durch angebolzte, hochkantig gestellte Bretter miteinander verbunden und über die so gebildeten Joche Bohlen gelegt,

auf welchen man eine Zugramme aufstellen konnte, mit der die Pfähle für das eigentliche Gerüst zum Aufstellen der Dampframme geschlagen werden konnten. Je drei in einer Reihe stehende Pfähle wurden durch einen Holm verbunden, und auf die so gebildeten, in Entfernungen von 4 m stehenden Joche die Längsbalken gelegt, welche die Laufschiene der Dampframme trugen. Das Einrammen der Pfähle, wozu Menck und Hambrock'sche Dampfkunstrammen verwendet wurden, bot kein besonderes Interesse, das Einfüllen der bis 1 cbm großen Steine geschah unmittelbar von den Schiffen aus, welche die Steine in der See zangten und zur Anlieferung brachten. Die Kosten des Baues betrugen ausschließlich der gemauerten Blöcke 180 000 Mark, 1 m Molenlänge kostete also durchschnittlich 375 Mark.

Neufahrwasser, im Mai 1894. Wilhelms, Hafenbauinspektor.

Die Aalfischerei in der Schlei.

Von Jes Möller, Fischer in Schleswig.

Schon in verschiedenen Blättern, u. a. auch in den „Mittheilungen" sind mir Berichte über die Fischerei in der unteren Schlei aufgestoßen. Dagegen habe ich über die Fischerei, die von Schleswig aus betrieben wird, noch nie etwas in den verschiedenen Fischereizeitungen gelesen. Vielfach haben wir Fischer selber Schuld daran, daß nichts über uns in die Oeffentlichkeit kommt. Denn es wird beinahe für ein Verbrechen angesehen, etwas über unsere Fischerei verlauten zu lassen, obgleich auch nicht der geringste Grund vorliegt, der eine solche Heimlichkeit nöthig macht. Denn da wir in einem genau abgegrenzten Gewässer nur die allein zur Fischerei Berechtigten sind, ist eine Konkurrenz durchaus nicht zu befürchten. Dagegen lassen sich verschiedene Gründe anführen, die es wünschenswerth erscheinen lassen, daß man auch anderwärts etwas mehr über unsere Fischerei, die nächst der Eckernförder doch immerhin die bedeutendste an der schleswig-holsteinischen Ostküste ist, erfährt, und diese Erwägungen sind es hauptsächlich gewesen, die mich zur Abfassung des nachfolgenden Artikels veranlaßt haben.

Alljährlich nach Beendigung der Heringsfischerei, um Ende Mai oder Anfang Juni, beginnt in der oberen Schlei, von Arnis bis Schleswig aufwärts — d. i. eine Strecke von ca. 3 Meilen Länge — der Aalfang. Zwar werden schon mit den Heringswaaden oft ziemlich viele Aale mitgefangen, aber dann wird auf den Aal doch immer nur in zweiter Linie gerechnet. Die eigentliche Aalfischerei, die in dem oben bezeichneten Revier ausschließlich nur von Schleswiger Fischern betrieben wird, geschieht mit eigens für diesen Zweck eingerichteten Waaden, auf deren Herstellung ganz besondere Sorgfalt gelegt werden muß. Trotzdem nun jeder Fischer selbstverständlich bemüht ist, die Waade, mit der er später fischen wird, so genau wie nur möglich zu machen, hat sich doch bei dem einen oder anderen dieser Geräthschaften ein Fehler eingeschlichen, und fast jedes Jahr giebt es eine und oft auch mehrere sogenannte „blinde" Waaden, mit denen dann wenig oder nichts zu fangen ist. Dabei ist es durchaus nicht möglich, einen Mangel irgendwo zu entdecken, und wenn eine solche „blinde" Waade neben einer anderen gut fischenden aufgehängt wird, so ist ein Unterschied, der den Fehler ausmachen könnte, durchaus nicht zu bemerken. Unter diesen Umständen helfen die Aenderungen, die man trotzdem an einer solchen

Waade hier und da vornimmt, meistens nicht viel. Neuerdings, seitdem man statt der früheren eigengesponnenen und -geknoteten Hanfgarnnetze solche aus Baumwollengarn herstellt, wodurch die Waaden weit gleichmäßiger geworden sind, scheinen die „blinden" Aalwaaden weniger zu werden; auch der Fang im allgemeinen ist nach Einführung dieser Netze besser geworden.

Die Aalfischerei wird von Schleswig aus mit 4—5 Waaden und 8—10 Schleppen betrieben. Zur näheren Erklärung muß ich hier hinzusetzen, daß die Waaden mit 8, die Schleppen dagegen nur mit 4 Mann bearbeitet werden. Erstere sind 140, letztere 90 m auf jedem Flügel. Man sieht, daß die Schleppen verhältnißmäßig länger sind, doch können die Waaden nicht gut größer hantirt werden. Sonst ist die Konstruktion beider Geräthschaften genau die gleiche, auch die Art des Fischens ist dieselbe. Zu jeder Waade oder Schleppe gehören 2 Boote, von denen das größere das Netz an Bord führt. Soll gefischt werden, so legt das kleinere Boot sich in der „Schaarkante" (wo der harte Grund aufhört und der Morast anfängt) vor Anker. Von hier aus fährt das Waadenboot in gerader Richtung vom Lande etwa 150 m Tau hinaus. Dann wird rechts umgedreht und die Waade mit dem Lande längs ausgesetzt und zwar so, daß beide Flügelenden ungefähr gleich weit vom Lande ab sind. Ist die Waade über Bord, dann wird beigedreht und wieder so viel Tau als vorher hinaus, nach dem Lande hin aufgesetzt, worauf das Waadenboot auch vor Anker geht und die Waade von beiden Seiten herangewunden wird. Ist dieses geschehen, gehen beide Boote in der Mitte zusammen und nachdem auch dort das Vorderende — „der Bogen" — hingewunden ist, wird angefaßt und die Waade mit den Händen herangezogen. Der Fang eines solchen Zuges ist natürlich sehr verschieden, es kommt vor, daß man auf einmal 20 bis 30 Stieg bekommt, mitunter ist aber auch kein einziger Aal im Hamen. Es giebt übrigens gewisse Aalzüge, die schon seit Jahren immer weit mehr bringen als andere, die oft in unmittelbarer Nähe davon liegen; worin dies seinen Grund hat, darüber hat man in den meisten Fällen nur Vermuthungen. Zu Anfang der Saison im Juni ist der Ertrag der Aalfischerei gewöhnlich am Besten. Der durchschnittliche Tagesfang beträgt dann wohl 20 — 30 Pfund à Person, da aber die besten Züge beinahe alle an einem Tag durchgefischt werden und der Grund dann wieder etwas Ruhe haben muß, kann in den meisten Fällen nur drei mal in der Woche gefischt werden und auch dann ist gewöhnlich der letzte Tag wieder nicht so ertragreich wie der erste, so daß eine Waade ihren Fang für die Woche selten über 60 — 70 Pfund à Person bringt. Das Ergebniß des ganzen Sommerfanges von sämmtlichen Aalwaaden und -schleppen kann im Durchschnitt wohl auf reichlich 30 000 Pfund angenommen werden. Der in der Schlei gefangene Aal ist von großer Güte und sehr fett, er soll sich besonders gut zum Räuchern eignen. Leider fallen die Aale im Allgemeinen nur klein, das Durchschnittsgewicht der verkauften Aale beträgt nur etwa 6 — 7 Pfund pro Stieg, die ganz kleinen unter ¼ Pfund wiegenden werden herausgesammelt und sonst wie verwerthet. Es wäre natürlich besser, wenn diese kleinen nicht verkaufbaren Aale wieder in Freiheit gesetzt würden, aber es ist eben nicht leicht alle Köpfe unter einen Hut zu bringen; wenn der eine sich auch bereit erklärt die kleinen Aale wieder laufen zu lassen, so ist ein andrer wieder dagegen. Da aber nach den Ausführungsbestimmungen des Fischereigesetzes für Schleswig-Holstein Aale schon in einer Größe von 25 cm mitgenommen werden dürfen, — das ist noch weit kleiner

als die kleinsten, die wir hier fangen, — so ist auf gesetzlichem Wege auch nichts zu machen.

Außer den Waaden fischen noch etwa 20 Mann in 8 oder 9 Booten mit Angelschnüren nach Aal. Es werden gewöhnlich à Person 1000 — 1200 Angeln ausgesetzt. Als Köder werden meistens Regenwürmer, sonst aber Seewürmer, Krabben und Stint verwandt. Am Besten beißt der Aal auf Seewürmer und Krabben, die aber von auswärts bezogen werden müssen und sich daher ziemlich theuer stellen, oft auch nicht mal zu haben sind. Die größten Aale werden auf Stintköder gefangen. Die Angeln werden Abends ausgelegt und am andern Morgen schon frühzeitig wieder aufgenommen, worauf sie mit frischem Köder besteckt werden.

Der Aalfang währt mit den Angeln sowohl wie mit den Waaden bis gegen Mitte Oktober. Dann, wenn die Witterung immer rauher und kälter wird, wird auch der Aal knapper, er scheint sich allmählich aus der oberen Schlei fortzuziehen.

Mit Stecheisen rc. werden von Schleswiger Fischern keine Aale gefangen. Diese Art Fischerei hat in der unteren Schlei, näher der Mündung zu größere Bedeutung. Vielfach werden dort von den Schiffern, die im Winter ohne sonstige Beschäftigung sind, mit Stecheisen (Elker) Aal gestochen und werden auch oft ganz bedeutende Mengen damit erbeutet.

Unterweisungsreisen an der schleswig-holsteinischen Ostküste.

Einem Berichte des Königlichen Oberfischmeisters Hinkelmann zu Kiel über die im Juli, August und September d. J. zum Zwecke der Unterweisung der Fischer in dem Gebrauche zweckmäßiger Geräthe rc. ausgeführten Reisen entnehmen wir folgendes.

Die diesjährigen Unterweisungsreisen, welche eine Zeit von 29 Tagen in Anspruch nahmen, erstreckten sich wie in früheren Jahren auf die ganze schleswig-holsteinische Ostküste.

Der im vorigen Herbste bei Sonderburg betriebene Sprottfang mit der Waade hat den gehegten Erwartungen nicht entsprochen. Nach einer Besprechung mit dem Vorstande des Fischerei-Vereins sind, soweit die örtlichen Verhältnisse der Waadenzüge in Betracht kommen, die Bedingungen für eine gedeihliche Entwicklung der Waadenfischerei zwar vorhanden; es ist indeß schwierig, die für den Betrieb mit der Waade erforderlichen Leute zu bekommen. Während so bei der Waadenfischerei immer noch erhebliche Hindernisse eine gedeihliche Fortentwicklung nicht aufkommen lassen, ist bei der Reusenfischerei ein entschiedener Fortschritt zu verzeichnen.

Namentlich sind es einige jüngere Fischer, welche sich in neuerer Zeit eine stattliche Zahl von Aalreusen angeschafft haben, mit denen der Fang im Herbst betrieben wird.

Bei Satrupholz wurde die Aufmerksamkeit der Fischer auf den Sprottfang mit Netzen gelenkt. Derselbe würde dort während der Wintermonate vortheilhaft betrieben werden können, wenn die Sprotten sich in Folge der Kälte ins tiefe Wasser zurückzuziehen pflegen. Die bei Satrupholz vor einigen Jahren in Auf-

nahme gekommenen engmaschigen Hamen haben sich beim Sprottfange vorzüglich bewährt, so daß der Ertrag dieser Fischerei von Jahr zu Jahr lohnender wird.

In Apenrade hat man in neuerer Zeit die Simme der Aalwaaden (Spillwaaden) statt aus Hanf aus Draht hergestellt. Diese Drahtsimme haben den Vorzug, daß sie beim Fischen weder ausrecken noch krümpfen. Trotz dieser Vortheile muß von der Benutzung derselben abgerathen werden, da die Spillwaaden zweifellos zu denjenigen Geräthen zu rechnen sind, deren Verbreitung aus verschiedenen Gründen (Zerstörung des Pflanzenwuchses ꝛc.) entgegen getreten werden müsse.

Mit den bei Apenrade benutzten Sprottnetzen hat der Fang bis jetzt noch nicht lohnen wollen. Bei Beobachtung der den Fischern ertheilten Winke in Bezug auf die Stellung der Netze in dunklen und mondhellen Nächten dürfte sich diese Fischerei indessen in Zukunft schon besser gestalten.

In der Gjennerbucht interessiren sich die Fischer ebenfalls für den Sprottfang mit Netzen. Die ersten Versuche nach dieser Richtung hin dürften in diesem Herbst zur Ausführung gelangen.

In Flensburg, wo man sich früher auf die Benutzung verhältnißmäßig kleiner Boote beschränkte, sind in neuerer Zeit mehrere größere, in Eckernförde gebaute Fahrzeuge in Betrieb gestellt worden. Ueberhaupt scheinen die durch ihre Seetüchtigkeit ausgezeichneten Eckernförder Boote an der nordschleswigschen Küste immer mehr in Aufnahme zu kommen.

Bei Dahme verursachte das Aufholen der Fahrzeuge wie an allen hafenlosen Küstenplätzen den Fischern erhebliche Schwierigkeiten. Um Abhülfe zu schaffen, wurde die Benutzung von Rollen mit eisernen Achsen empfohlen, wie solche an verschiedenen anderen Stellen der Küste mit Erfolg verwendet werden. Vermittels dieser Rollen würde es möglich sein, die beim Fischfang an der Ostküste benutzten Kielboote statt mit 6 Mann mit 3 Mann aufs Land zu bringen.

In Neustadt geht man mit der Absicht um, Heringsnetze anzuschaffen. Dieselben sollen in der Gegend des Pelzerhakens ausgestellt werden, wo schon im Juli d. Js. Spuren von Heringen vorhanden waren.

Bei Heiligenhafen ist die von der Nordwestseite an die Stadt führende Fahrrinne, deren Vertiefung bereits vor Jahren in Angriff genommen wurde, nunmehr fertig gestellt, so daß das Einlaufen der Fischerboote ohne Schwierigkeiten bewerkstelligt werden kann. Die Wiederherstellung des Stromes zwischen dem Hafen und dem sogenannten Graswarder ist ebenfalls erfolgt, wodurch der Uebelstand des Absterbens der in den Quasen aufbewahrten Fische beseitigt worden ist.

Wünschenswerth wäre nun noch die Herstellung der Verbindung zwischen der westlichen und östlichen Fahrrinne, um auf diese Weise den Fischern bei westlichen Stürmen das Einlaufen von Osten her zu ermöglichen. Die erforderlichen Arbeiten zur Herstellung der gedachten Verbindung würden mit Hülfe der Fischer angeblich für 200 Mark auszuführen sein. Die Ausführung des Planes kann dem Magistrate der Stadt Heiligenhafen nur empfohlen werden.

Bei Eckernförde wurden die im Juli unternommenen Versuche mit Heringsnetzen im August und September fortgesetzt. Einige Netze wurden mit Steinen beschwert, andere mit eisernen Ringen, wie sie bei der Netzfischerei auf den großen Seen in Nord-Amerika gebräuchlich sind. Die nach dieser Richtung hin angestellten Versuche befriedigten vollständig. Die mit Ringen versehenen Netze sind leichter zu

handhaben, wie die mit Steinen versehenen, auch lieferten dieselben durchschnittlich noch einige Heringe mehr, wie die gewöhnlichen Netze, was auf die gleichmäßige Beschwerung des Untersimms zurückzuführen ist. Um ein Heringsnetz genügend zu beschweren, sind circa 20 Ringe erforderlich. Das Gewicht derselben richtet sich nach der Größe und Tragfähigkeit der Flotten. Aus Schmiedeeisen hergestellt, stellt sich der Preis der Ringe auf 12 Pf. pro Stück.

In der Eckernförder Föhrde erschienen die Heringe schon Anfang Juli und ist der Fang mit Stellnetzen noch nie so günstig verlaufen, wie in diesem Sommer. Anfänglich wurde der Heringsfang, auf den die Fischer kaum vorbereitet waren, nur mit einigen Booten in der Binnenföhrde betrieben, während Ende Juli schon über 20 Fahrzeuge beim Heringsfange beschäftigt waren. Der bei Weitem größte Theil des Fanges bestand aus Frühjahrsheringen, während die sogenannten Vollheringe nur spärlich vertreten waren. Die Qualität der Heringe war eine ganz vorzügliche; das Wall wurde mit 2—6 Mark bezahlt.

Die Rührigkeit der beim Fange beschäftigten Fischer erinnerte lebhaft an die Einführung der Sprottnetze im Jahre 1890, mit denen seit dieser Zeit ein Jahresertrag von 80—100 000 Mark erzielt worden ist.

Daß es gelingen werde, den Heringsfang mit Stellnetzen auf diese Höhe zu bringen, ist zwar nicht anzunehmen; immerhin aber muß der diesjährige Fang, der in der kurzen Zeit von circa 8 Wochen auf circa 2500 Wall Heringe im Werthe von circa 8000 Mark veranschlagt werden kann, als ein hocherfreulicher bezeichnet werden.

Die englische Seefischerei in den Jahren 1888—1893.

Die letzten statistischen Mittheilungen, welche über die englische Seefischerei in dieser Zeitschrift gegeben wurden, bezogen sich auf die Ergebnisse des Jahres 1891 (Jahrgang 1892, S. 109—111). Aus der gleichen amtlichen Quelle, den vom britischen Handelsamt herausgegebenen Statistical Tables, — den statistischen Tabellen und der begleitenden Denkschrift (Memorandum) — können wir nun in Nachstehendem eine Veröffentlichung folgen lassen, welche die letzten sechs Jahre, 1888 bis 1893, umfaßt und zwar betrifft sie die Seefischerei des vereinigten Königreichs und zugleich Berichte über die Menge von Fischen, welche von jedem einzelnen der wichtigeren Häfen von England und Wales, Schottland und Irland landwärts auf der Eisenbahn eingeführt wurden; dabei handelt es sich nur um Fische, die unmittelbar von der Fischerei gelandet wurden, nicht um solche, die aus fremden Ländern eingeführt oder zuvor in einem andern britischen Hafen an Land gebracht wurden. Der Werth ist nach den Durchschnittspreisen berechnet, welche der Fisch zur Zeit der Landung hatte.

Die Gesammtmenge, Schalthiere ausgeschlossen, welche im Jahre 1893 gelandet wurde, war 6 579 000 Centner oder 329 000 t im Werth von 4 827 000 £, fügt man die Schalthiere mit 344 000 £ hinzu, so ergiebt sich ein Gesammtwerth von 5 171 000 £. Verglichen mit den bezüglichen Ziffern der Jahre 1891 und 1892 ergiebt sich eine Steigerung; denn diese Ziffern waren 4 871 000 und 4 983 000 £.

In Schottland wurden 1893 6 196 000 Zentner Fische — Schalthiere ausgeschlossen — gelandet, der Werth war 1 623 000 £. Fügt man den Werth der gefangenen Schalthiere mit 75 000 £ hinzu, so ergiebt sich ein Gesammtwerth von 1 698 000 £. In Irland waren die bezüglichen Ziffern 716 000 Zentner (ohne die Schalthiere) im Werth von 282 000 £, dagegen mit den Schalthieren der Gesammtwerth 297 000 £. Beim Vergleich mit den Ziffern für 1892 ergiebt sich auch für Schottland und Irland eine kleine Zunahme. Die Gesammtziffern für das ganze vereinigte Königreich stellen sich für 1893 wie folgt: Gelandet Fische (Schalthiere ausgeschlossen) im Gewicht von 13 491 000 Zentner im Werth von 6 732 000 £, dagegen mit den Schalthieren (im Werth von 434 000 £) steigt der Werth auf 7 166 000 £ gegen 6 923 000 £ als Gesammtwerth des 1892er Fanges.

Ueberblickt man nun die bezüglichen statistischen Daten bis zurück auf 1888, so ergiebt sich, wenn auch mit gewissen Schwankungen, eine schwache Steigerung sowohl in den angebrachten Fischmengen wie in deren Werth zur Zeit der Landung. So war in den drei Jahren 1888—90 der Durchschnittswerth, Schalthiere eingeschlossen, 6 185 000 £, die Durchschnittsmenge (freilich unter Ausschluß der Schalthiere) 12 150 000 Centner, während in den Jahren 1891—1893 der Durchschnittswerth 7 033 000 £, die Durchschnittsmenge 12 598 000 Zentner betrug. Die Steigerung in den Werthen ist verhältnißmäßig größer als in den Mengen, woraus sich ergiebt, daß in den letzten Jahren eine erhebliche Steigerung des Preises des Fisches an dessen Landungsplätzen eingetreten ist.

Wir wenden uns wieder zur Statistik des Jahres 1893 zurück und betrachten etwas näher die Mengen und Werthe der angebrachten Fischarten. Da ergiebt sich z. B., daß beinahe $^3/_4$ der angebrachten Fischmengen in Schellfischen, Schollen und Heringen bestand, nämlich zusammen 4 226 000 Zentner (1 958 000 Zentner Schellfisch, 1 422 000 Zentner Heringe und 846 000 Zentner Schollen); der Werth dieser Fischmengen, 2 290 000 £, war dagegen noch nicht die Hälfte des Gesammtwerths (4 827 000 £). Diesem ist der hohe Werth anderer Fischarten bei verhältnißmäßig geringen Fischmengen gegenüberzustellen: Zungen 80 000 Zentner bei 540 000 £ Werth, Tarbutt 68 000 Zentner bei 258 000 £ Werth und sogen. prime fish. Fische erster Qualität, nicht besonders bezeichnet, 37 000 Zentner bei 103 000 £ Werth. Eine Mittelstellung sowohl in Beziehung auf Menge als Werth nehmen ein: Kabljau mit 402 000 Zentner zum Werth von 272 000 £ und Makrelen mit 350 000 Zentner und 302 000 £ Werth.

Von Interesse ist ferner eine Tabelle, welche die Zu- und bezw. Abnahmen der Mengen und Werthe bei einzelnen Fischarten in den Jahren 1891, 1892 und 1893 zeigt. Aus der Fülle der Zahlen greifen wir nur einzelne als Beispiel heraus. An Schellfischen wurden 54 000 Zentner in England und Wales im Jahre 1893 mehr angebracht als 1892, der Werth war 1893 84 000 £ größer als 1892. Dagegen zeigt sich bei den Heringen im Jahre 1893 ein Rückgang in Menge und Werth gegen 1892. Eine ähnliche Erscheinung ergiebt sich bei den Makrelen, wogegen bezüglich der Schollen eine erhebliche Steigerung in Werth und Menge bemerkbar ist.

Die Tabellen über die in Schottland und Irland angebrachten Fischmengen und deren Werth bekunden ähnliche Erscheinungen wie die in Vorstehendem bezüglich

Englands und Wales hervorgehobenen: Weitaus überwiegend ist in Schottland die Menge angebrachten Herings gegenüber anderen Fischen, wie dies folgende Ziffern zeigen: 1892 angebrachte Fischmengen überhaupt 5 391 000 Zentner, darunter Hering 3 621 000 Zentner; 1893 6 169 000 Zentner Fische überhaupt, darunter 4 415 000 Zentner Hering. Der Durchschnittswerth eines Zentners Hering fiel in Schottland von 4 Shilling 2 Pence im Jahre 1892 auf 3 Shilling 7³/₄ Pence im Jahre 1893.

Folgende Tabelle über den Werth der im vereinigten Königreich im Jahre 1893 angebrachten Seefische (einigen Lachs englischen und den gesammten Lachs schottischen und irischen Fangs ausgenommen) wird ferner von Interesse sein:

Gelandeter Fisch:	Werth ohne Schalthiere	Werth mit Schalthieren
in England und Wales . . .	4 827 000 £	5 171 000 £
in Schottland	1 623 000 „	1 698 000 „
in Irland	282 000 „	297 000 „
Im Ganzen	6 732 000 £	7 166 000 £

Immer muß, wie oben schon geschehen, betont werden, daß es sich um den Werth der Fische bei deren Landung handelt. Durch die Verführung zum Markt, durch Salzen, Räuchern und andere Behandlungsarten steigert sich der Werth natürlich, so daß man wohl annehmen kann, daß er schließlich statt 7 14 Millionen Pfund Sterling beträgt. Die bedeutendste Menge Fisch wurde 1893 an der Ostküste in Grimsby angebracht, nämlich 71 000 t, es ist dies mehr wie in irgend einem früheren Jahre. Dann folgen London mit 52 291 t, Hull mit 32 000 t und Lowestoft mit 31 000 t. Verglichen mit früheren Jahren hat die direkte Anfuhr von Fischen von der Fischerei nach London erheblich abgenommen; 1886 betrug sie noch 65 182 t.

Es folgen nun einige Angaben über die Zahl der Fischerfahrzeuge und deren Bemannung im vereinigten Königreich in den Jahren 1888 bis 1892 einschließlich.

	1888	1889	1890	1891	1892
Fahrzeuge I. Klasse von 15 t Gehalt und darüber	8 758	8 595	8 411	8 316	8 241
Fahrzeuge unter 15 t	14 301	14 181	13 988	13 892	14 135
Ruderböte	4 753	4 687	4 752	5 021	4 781
Insgesammt	27 812	27 463	27 151	27 229	27 157
Dazu zeitweilig in der Fischerei beschäftigte Fahrzeuge	24 127	24 937	23 874	23 622	23 813

Bemannung.

Im vereinigten Königreich, die Insel Man und die Canalinseln eingeschlossen, wurden Männer und Jungen in der Seefischerei beschäftigt:

	1888	1889	1890	1891	1892
Dauernd	68 693	72 152	78 450	78 077	77 675
Vorübergehend	53 833	49 264	46 337	45 697	42 681
Im Ganzen	122 526	121 416	124 787	123 774	120 356

Eine fernerweite Tabelle stellt die Fischmengen und Fischwerthe zusammen, welche in der Zeit von 1886 bis 1893 einschließlich aus dem Auslande in das vereinigte Königreich eingeführt wurden und führt auch die Ausfuhr von Fischen aus dem vereinigten Königreich in das Ausland während des gleichen Zeitraums auf.

Daraus ergiebt sich, daß die Menge von Fisch, welche aus dem Auslande in das vereinigte Königreich eingeführt und in demselben verbraucht wird, gegenwärtig den Betrag von reichlich 2 Millionen Pfund Sterling jährlich erreicht hat; sie belief sich nämlich 1886 auf 1 750 000 £ und 1893 auf 2 132 000 £. Dagegen blieb sich in den beiden Jahren die Ausfuhr von Fisch britischen Fanges dem Werthe nach ziemlich gleich. Die Ziffern waren

1888: 1 568 000 £ und 1893: 1 770 000 £.

Am Ende wird der Werth der Seefischerei des vereinigten Königreichs im Jahre 1893: 7 166 000 £, noch demjenigen der Seefischereien Norwegens, Frankreichs und des Dominiums Kanada, jedoch nicht aus demselben Jahr, gegenübergestellt. Die bezüglichen Ziffern sind:

Norwegen 1892: 1 377 000 £
Frankreich 1890: 4 303 000 „
Dominium Kanada 1892: 3 946 000 „ .

M. L.

Die schwedische Fischerei, ihr Betrieb und ihre Verwaltung.

Von Dr. R. Lundberg.

Aus „Swedish Catalogue II. World's Columbian Exposition 1893. Chicago."

Uebersetzt von Dr. Hoffbauer.

Die Fischerei kann man zur Zeit noch nicht zu den bedeutendsten Gewerben in Schweden rechnen, sie ist aber ohne Zweifel größerer Ausdehnung fähig und bildet für die Küstenbevölkerung bereits die Hauptbeschäftigung. Von der Gesammtbevölkerung gewinnen ungefähr 50 000 ihren Unterhalt direkt aus der Fischerei, die ohnehin eine bemerkenswerthe Beschäftigung für eine große Anzahl anderer Leute sowohl an der Seeküste, als auch an den Uferstrecken der unzähligen Landseen bildet.

Der Fangwerth mag augenblicklich zwischen 12—16 Millionen Mark jährlich schwanken. Es betrug:

Jahr	Import	Export
1876—80	9 248 400 Mark	583 800 Mark
1881—85	7 534 800 „	2 885 400 „
1886—90	6 211 800 „	12 213 600 „
1891	8 173 200 „	19 265 400 „

Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, daß während des zuletzt angegebenen Jahres der Export den Import um mehr als 11 Millionen Mark überholt hat.

Die Heringsfischerei mit Einschluß des Strömlingsfanges ist gegenwärtig die wichtigste, danach kommt der Lachs, Aal 2c. und andere Süßwasserfische. Dorsche und Makrelen werden an der Westküste gefangen, ebenso hat der Austern- und Hummerfang einige Bedeutung. Von Industrien, welche mit der Fischerei zusammenhängen, sind das Pökeln der Heringe, die Anchovisfabrikation, Lachsräucherei 2c erwähnenswerth. Viele der gefangenen Heringe werden zu Viehfutter und Dünger verbraucht.

Fische und andere Wasserthiere.

In zoogeographischer Hinsicht gehört Schweden zur paläarktischen Zone, erstreckt sich in seinem nördlichen Theile über den Polarkreis hinaus, während der äußerste Süden dieselben klimatischen Verhältnisse wie Norddeutschland zeigt. Die große Längenausdehnung des Landes, welche sich über nicht weniger als 14 Breitengrade erstreckt, und der verschiedene Charakter der die Ost- und Westseite umspülenden Gewässer machen es erklärlich, daß die Zahl der charakteristischen Fische und sonstigen Wasserbewohner eine sehr große ist.

Das Wasser der Westküste, welches in Folge seines unmittelbaren Zusammenhanges mit der Nordsee einen größeren Salzgehalt besitzt, enthält eine bemerkenswerthere Fauna und Flora als dasjenige der Ostsee und des bottnischen Meerbusens. Die Grenze zwischen beiden Gewässern ist sehr scharf und liegt ungefähr in der Mitte des Sundes. In Folge des geringeren Salzgehaltes der Ostsee existiren dort, besonders in dem inselreichen Theile, verschiedene Fisch- und andere Thierformen, welche eigentlich dem Süßwasser angehören und in Folge dessen das Thierleben der Ostsee zu einer charakteristischen Vermischung von See- und Süßwasserfauna, die theilweise noch aus Ueberresten der Eiszeit besteht, machen. Die Gesammtzahl der Fischspezies in den schwedischen Gewässern beträgt, soweit gegenwärtig bekannt, 160—170, wozu jedoch eine nicht unbedeutende Zahl seltenerer Besucher von verhältnißmäßig geringem wirthschaftlichen Werth kommt.

Von eßbaren Muscheln und Krebsen findet sich die Auster (Ostraea edulis) südlich bis Marstrand, andere eßbare Mollusken, wie die Miesmuschel (Mytilus edulis) und das Wellhorn (Buccinum undatum) spielen eine größere Rolle als Köder wie als Nahrungsmittel. Hummern (Homarus vulgaris) und Krabben (Cancer pagurus) kommen bis Kullen hinunter vor, Garneelen (Palaemon squilla und Fabricii und Crangon vulgaris Fabr., letztere nur als Köder benutzt) werden auch im Sund und der südlichen Ostsee gefunden. Der Flußkrebs (Astacus fluviatilis) kommt nördlich bis Medelpat vor.

Unter den Wassersäugern kommen verschiedene größere und kleinere Wale, die aber nirgends Gegenstand besonderen Fanges sind, vor, ferner 3 Seehundsarten, der gemeine Seehund (Phoca vitulina), die Ringelrobbe (Ph. foetida)

und die Kegelrobbe (Halichaerus gryphus). Sie werden theils geschossen, theils mit Netzen, Schlingen und Fallen gefangen. Das Robbenschießen auf dem Eise wird hauptsächlich im bottnischen Meerbusen und in der nördlichen Ostsee betrieben, hat aber in Folge der niedrigen Preise des Robbenthranes merklich nachgelassen.

Die Hochseefischerei.

Neben dem verschiedenen Salzgehalt der See hat auch die Beschaffenheit der Küste einen bedeutenden Einfluß auf die Fischerei in Schweden. Mit Ausnahme der Seeküste von Halland, Schonen, der Inseln Oeland und Gotland (z. Th. auch von Bleckinge) ist die schwedische Küste mehr oder weniger tief durch Buchten eingeschnitten und von einem Kranze verschieden dicht gelagerter Inseln, Klippen und Riffe umgeben, die als „Skärgård“ bezeichnet werden. Die Küstengewässer haben keine besondere Tiefe. Längs der Südküste Norwegens erstreckt sich vom Skager Rack hinunter zur Bohusläner Bucht die „norwegische Rinne“ mit einer Tiefe von 400—600 m, die jedoch an der Küste von Bohuslän sich auf 100 m verringert. Nach Süden zu und nahe der schwedischen Westküste fällt ein etwas tieferer Kanal jäh ins Kattegat ab, welches sonst sehr flach ist und gute Fischgründe hat, in ähnlicher Weise wie der größte Theil des Sundes. Die Ostsee ist im Ganzen eine flache Binnensee und die Fischgründe liegen nahe der Küste zwischen den Inseln. Die Beschaffenheit der Küste und der angrenzenden Gewässer hat naturgemäß die schwedische Fischerei im Wesentlichen zu einer Küstenfischerei gemacht. Von Bohuslän aus wird zwar auch Hochseefischerei betrieben; aber mit Ausnahme der Treibnetzfischerei auf Makrelen in der Bohusläner Bucht und der sogen. Bankfischerei im Skager Rack (am Jütlandriff) an verschiedenen Punkten vor der norwegischen Küste und längs der „norwegischen Rinne“, bis Bergen hinauf, wird eine Fischerei auf offener See nur an den oben genannten unbeschützten Küstenstrichen betrieben und zwar hauptsächlich in Form von Treibnetzfischerei auf Heringe an der südlichsten Küste von Bohuslän, Halland, Schonen und Bleckingen, bei Gotland und einem Theil von Oeland, — ferner mit Angeln und Setznetzen auf Plattfische, Dorsch ꝛc. in der Bohusläner Bucht und im Kattegat.

Die Heringsfischerei. Die wichtigste aller schwedischen Seefischereien ist die auf den Hering und den „Strömling“ (Name für den längs der Ostseeküste von Kalmar nordwärts gefangenen Hering), welche überall fast das ganze Jahr betrieben wird. Die Bohusläner Heringsfischerei ist die bedeutendste und dauert von Oktober oder November bis zum Ende des nächsten Februar oder März. Sie ist deshalb bemerkenswerth, weil die Heringe erfahrungsgemäß zeitweise in ungeheuern Zügen erscheinen, um dann wieder auf längere oder kürzere Zeit fast ganz oder doch in einem Maße zu verschwinden, so daß die Fischerei sich auf den ständig an der Küste verbleibenden Bestand beschränken muß. Die gegenwärtige „Heringsperiode“ bei Bohuslän begann im Jahre 1877, die dieser vorhergehende währte von der Mitte des vorigen Jahrhunderts bis zum Jahre 1808. Die Heringszüge, welche während dieser Perioden die Küste von Bohuslän aufsuchen, kommen aus der Nordsee und ihr Erscheinen oder Ausbleiben hängt mit bis jetzt noch unbekannten Ursachen zusammen.

Die Bohusläner Heringsfischerei wird theils mit Seinenetzen (Sättgarn), theils mit Stellnetzen („Vadar“) und in gewissem Grade auch vermittelst Beutelnetzen

(amerikanisch) betrieben; sie ergab während der Jahre 1891—92 einen Fang von 1 632 000 hl, welche an Ort und Stelle einen Werth von 2 532 600 Mark hatten. An der Südküste von Bohuslän und Halland wird der Fang weniger umfangreich, aber nicht minder lohnend mit Treibnetzen („Drifgarn") von Mitte August bis Anfang Oktober betrieben. Die Laichzeit des Herings im Kattegat dauert von September bis Oktober. Die Bohusläner Treibnetzfischerei warf im Jahre 1891 ca. 109 000 Mark, die Hallander in demselben Jahre ca. 75 000 Mark ab, wobei die letztere als sehr ungünstig bezeichnet wurde. Bei dieser Fischerei sind auch die Fischer von Schonen, deren Gründe während der übrigen Jahreszeit im südlichen Kattegat und im Sunde liegen, betheiligt.

Während des Mittelalters war das zuletzt erwähnte Gewässer der Hauptplatz der Fischerei. Sie wurde nach zwei Städten die „Skanör-Falsterbö"-Fischerei benannt; damals war diese Heringsfischerei in den nordeuropäischen Gewässern die wichtigste und ertragreichste, als überhaupt der Betrieb der Heringsfischerei noch nicht seine gegenwärtige Ausdehnung erreicht hatte. In dem südlichen Theil des Sundes kommen die Heringszüge sowohl aus dem Kattegat, als auch besonders aus der südlichen Ostsee und werden hier von Ende August bis Mitte oder Ende Oktober mit Treib- und Stellnetzen gefangen. Fischer von Blekingen und der Ostküste von Schonen betheiligen sich ebenfalls an dieser Fischerei. In der südlichen Ostsee, um Bornholm herum, bis hinunter an die deutsche Küste, ebenso rings um Gotland, bis weit in die See hinaus wird Treibnetzfischerei vom Frühjahr bis spät in den Herbst hinein von blekingener, schonener und gotländer Fischern betrieben.

Von dem Inselmeer vor der Küste Ost-Blekingens an, und längs der ganzen Küste bis zu den Gestaden Finnlands im Norden, wird der Ostseehering („Strömling") mit Seinenetzen, Heringsnetzen und seltener mit einer Art von großen Reusen („Ryßjor"), nahe bei oder weitab von der Küste und den Inseln gefangen. Der Fangwerth betrug im Jahre 1891 für die Provinz Malmöhus ca. 756 000 Mark, für Blekingen und Gotland in demselben Jahr ca. 336 000 Mark bezw. 227 000 Mark. Für die übrigen Distrikte sind für dies Jahr die Angaben unsicher; in Vesternordland war der Fang 336 000 Mark werth. Im Ganzen mag eine runde Summe von 3 360 000 Mark als Werth der Ostseeheringsfischerei angegeben werden.

Neben dem Hering werden auch Sprotten (Clupea sprattus), hauptsächlich an der Küste von Bohuslän, weniger an verschiedenen Stellen der Ostseeküste, gefangen. Sie sind deshalb wichtig, weil sie das Material zur „Anchovis"-Fabrikation in Bohuslän liefern. Die ächte Anchovis (Sardelle) wird selten an der schwedischen Küste angetroffen. — Die oben erwähnte Bankfischerei hat zum Gegenstande hauptsächlich den Fang von Dorsch, Köhler, Schellfisch, Scholle, Makrele ꝛc. und wird mit Langleinen von großen gedeckten Fischfahrzeugen (sog. „Bank-Schaluppen" mit einer Besatzung von 12—14 Mann), neuerdings auch von Kuttern, welche die englische Fischersmaktakelage führen, betrieben. Während der Fischzeit gehen die Fahrzeuge auf den oben erwähnten Gründen der Nordsee und des Skager Rack vor Anker. Sie fischen in großen Tiefen (600—1300 F.), und nicht, wie man dem Namen nach vermuthen sollte, auf den „Bänken". Im Jahre 1891 waren 167 Fahrzeuge mit einer Besatzung von 1389 Mann im Betriebe. Der Fangwerth betrug ca. 600 000 Mark.

Die Makrele (Scomber scombrus) ist, obgleich sie bis in die südlichen Theile des Sundes kommt, Gegenstand einer bemerkenswerthen Fischerei nur bei Bohuslän und einem Theil von Halland. Sie wird mit Treibnetzen und Angeln (Dörj), manchmal auch mit Seinenetzen, vom Mai bis September gefangen, und ergab im Jahre 1891 einen Fangertrag von über 400 000 Mark.

Der Dorsch (Gadus morrhua) findet sich bis hoch in den bottnischen Meerbusen hinauf, die Fischerei ist freilich nicht sehr ergiebig, sie hat indessen für schwedische Verhältnisse doch einen gewissen Werth, der z. Z. nicht mit Sicherheit angegeben werden kann.

Von den Plattfischen gilt dasselbe; in der mittleren und südlichen Ostsee werden Flundern (Pleuronectes flesus) und Steinbutt (Bothus rhombus) gefangen, in der südlichen Schollen, welche neuerdings zusammen mit Zungen (Solea vulgaris) Gegenstand einer sehr lohnenden Fischerei sind, welche von schonener Fischern im Kattegat mit Bünnsmaks („Kvasar") betrieben wird.

Der Heilbutt (Hippoglossus maximus) wird nur bei Bohuslän gefangen, andere Plattfische wie der Glattbutt (Rhombus laevis), die Kliesche (Pleuronectes limanda) u. a. sind von geringer Bedeutung.

Von Fischen, welche sowohl im Süß- als im Seewasser leben, werden Lachse und Aale an der Küste viel gefangen. Sowohl weiter hinaus, als in der Nähe der Mündungen der von Lachsen bewohnten Flüsse, an der West-, besonders aber an der Ostküste des Landes, gehen die Fischer aus Schonen, Blekingen und Gotland während des Frühjahres und Spätherbstes auf den Lachsfang aus. Sie gebrauchen dabei besondere Treibnetze („Lax-drifgarn") und in der offenen Ostsee Treibleinen. Der Aalfang findet im Herbst, von August bis November statt, wenn die Aale ihren Weg längs der Ostseeküste und durch den Sund nehmen; er wird mit einer Art Bügelreuse oder Fuke (Hommor) betrieben, ist aber nur bei Blekingen und an der Ostküste von Schonen lohnend.

In den inneren Buchten der Ostsee und zwischen den Inseln wird eine große Menge ächter Süßwasserfische, von denen der Weißfisch der wichtigste, gefangen.

Die Hauptfischerei auf Hummer und Austern findet bei Bohuslän statt; jede von beiden erreichte im Jahre 1891 einen Ertragswerth von 150 000 Mark.

Krabben und Garneelen werden auch an der Westküste und im Sunde gefangen; letztere gelangen meist auf den Kopenhagener Markt.

Süßwasserfischerei.

Schweden besitzt einen so großen Reichthum an großen und kleinen Seen, daß es in dieser Hinsicht den zweiten Platz unter den europäischen Ländern einnimmt. Die Zahl der von Lachsen bewohnten Flüsse beträgt ca. 40, diese haben insgesammt eine Länge von 9 000 km, von denen 3 700 km den Lachsen zugänglich sind. Die größten sind die Flüsse: Toone, Kalix, Lule, Angerman, Indal, Ljusnan, der Dal, Klar (mit seiner Fortsetzuug der Götaelf), der Lagan, Nissan, Atran und Viskan in Halland, und der Mörrum in Blekingen. Ferner wird Lachsfischerei im Weener-, Wetter-, Siljan-, Storsjönsee u. a. betrieben. Genaue Angaben fehlen noch, aber man kann den Fangwerth gegenwärtig auf wenigstens 1 130 000 Mark schätzen. Die Fischzeit dauert von Anfang Mai bis Ende August, in einigen Flüssen bis in die ersten Tage des September. In den nördlicheren Flüssen steigt der Lachs erst im

Juni auf, meist ist der Juli der beste Monat. Vom September bis zum folgenden Frühjahr ist Schonzeit. Die Lachse laichen im Oktober und November.

Neben dem eigentlichen Lachs (Salmo salar) werden noch unterschieden der Graulachs oder die Lachsforelle (Salmo trutta) und die Bachforelle (Salmo fario). Viele der größten Lachsfischereien gehören dem Staat und sind verpachtet, andere gehören den Uferbesitzern.

Andere erwähnenswerthe Fische sind: die Alpenforelle oder der „Charr" (Salmo alpinus) und die Aesche (Thymallus vulgaris), welche sich hauptsächlich in den nördlicheren Theilen des Landes vorfinden, die Aesche auch im bottnischen Meerbusen. Ebenso werden dort die bekannten Maräne-Arten (Coregonus albula und Coregonus lavaretus) gefangen. Dieselben bewohnen in großer Zahl viele der Seen und sind für die Fischerei von großer Bedeutung. Auch der Stint verdient hier erwähnt zu werden.

Andere wichtige Süßwasserfische sind: Der Hecht (Esox lucius), der Flußbarsch (Perca fluviatilis), der Zander (Lucioperca sandra), der Blei (Abramis brama) und andere dieser Gattung; der Döbel, die Schleihe, die Plötze und andere Cyprinoiden; die Quappe (Lota vulgaris), der Aal und die Lamprete.

Unter den Fischereigeräthen sind besonders hervorzuheben große reusenartige Geräthe von Netzwerk oder geflochtenem Busch und die bisweilen zum Lachsfang angelegten Fischzäune. Die letzteren werden „Pator" (finnisch Pata) genannt und es fangen sich im Torneåelf unter günstigen Umständen täglich tausende von Lachsen in ihnen. Im Uebrigen weichen die Fischereigeräthe wenig von den sonst gebräuchlichen Formen ab.

Das Angeln auf Lachs und Forelle als Sport wird nur in sehr beschränktem Maße und meist nur von Touristen betrieben. Das Angeln mit Fliegen ist im Allgemeinen nur wenig entwickelt, ausgenommen in den Flüssen der Landschaft Halland. Die großen nördlichen Ströme sind hierzu auch wenig geeignet.

Die ganze Süßwasserfischerei gehört mit zu den wichtigsten Betrieben, denn die Süßwasserfische bilden im weitesten Umfange die Nahrung der ärmeren Bevölkerung. — Von anderen Süßwasserthieren besitzt Schweden nur den Bachkrebs, der sich bis Medelpad hinauf vorfindet. Seine nördliche Grenze erreicht er in Dalaren und Gestrikland. Er ist stellenweise sehr häufig. Der Absatz der Krebse ist hauptsächlich auf Schweden selbst beschränkt, doch sind neue Versuche, diese Waare auf dem deutschen Markte (Berlin) einzuführen, nicht ganz ohne Erfolg geblieben.

Perlen-Fischerei. Die Perlmuschel wird in einigen Flüssen gefunden, aber nur in geringem Umfang gefischt, und das Gewerbe ist ohne Bedeutung. Früher war diese Fischerei ein Recht der Krone, jetzt kann sie ein Jeder betreiben.

Fischereiprodukte.

Zugleich mit der Ausdehnung des Eisenbahnnetzes und des Verkehrs im Allgemeinen ist auch der Absatz von frischen in Eis verpackten Fischen nach entfernten Märkten mehr und mehr gewachsen. In den Jahren 1891—1892 wurden nahe an 19 Millionen Kilogramm frischer Heringe von Bohuslän in das Innere des Landes versandt. Die hauptsächlichsten auswärtigen Abnehmer sind Deutschland, England (über Norwegen), Dänemark, Holland 2c. —

Der Export frischer Heringe von Bohuslän aus betrug im Jahre 1891 bis 1892 54 Millionen Kilogramm. Auch das Einsalzen der Heringe hat, besonders nach Einführung der schottischen Methode, welche zusammen mit der norwegischen am meisten angewandt wird, einen großen Umfang angenommen. 1891 bis 1892 wurden in Bohuslän 418 000 Faß Heringe, welche theilweise aus Norwegen kamen, eingesalzen. Bohuslän kann mit Schottland auf den deutschen Märkten konkurriren; diese und die Ostseeprovinzen sind die Hauptabnehmer. Der Ostseehering oder Strömling wird ebenfalls gesalzen; gegenwärtig aber nur für die heimischen Märkte, speziell des nördlichen und mittleren Schweden; doch wird er auch im frischen Zustande verkauft. Stockholm allein erhält aus dem nahe gelegenen Inselmeere jährlich Heringe im Werthe von ca. 226 000 Mark. Die im südlichen Schweden eingelieferten Heringe werden beinahe ausschließlich frisch versandt, theils nach heimischen Märkten, theils nach Dänemark (Kopenhagen) und Deutschland. —

In geringerer Zahl wird der Ostseehering als Delikateß-Hering („Kryddsill") zubereitet und im Lande selbst konsumirt. Sardinen in Oel, mit Gewürz- und anderen Saucen, und sogenannte Anchovis bilden einen Hauptartikel in Bohuslän und werden sowohl in Schweden selbst wie auswärts abgesetzt; sie werden nach allen Ländern in Holzfässern oder mehr noch in kleinen Blechbüchsen versandt.

Die Produkte der oben erwähnten Bankfischerei werden besonders als getrockneter Fisch „Spillånga", — so genannt nach dem in Streifen getheilten und auf Holzgerüsten getrockneten Fleisch des Leng — oder „Kabeljo" (trocken gesalzener Kabljau) in den Handel gebracht, letzterer kommt meist nur auf die heimischen Märkte.

Die Makrele wird theils im Lande konsumirt, theils nach Norwegen und Dänemark versandt. Gesalzene werden viel nach Amerika, direkt oder über Norwegen exportirt. Der größte Theil der Lachse wird frisch verkauft, aber auch gesalzen bilden sie einen Hauptartikel und werden in beiderlei Gestalt meist nach Deutschland und England exportirt.

Die an der Südwestküste gefangenen Aale kommen meist auf den deutschen Markt (Berlin) und werden zu diesem Zweck gleich von deutschen Schiffern, welche mit einer Bünn versehen sind („Quatzen") an der Küste angekauft. —

Fischräucherei wird verhältnißmäßig wenig betrieben; denn der Bedarf ist in Schweden geringer als in anderen Ländern. Am meisten werden Lachse geräuchert, am besten in Halland unter dem Namen „Halmstader Lachs", der als Delikatesse gilt. Heringe und Strömlinge werden warm geräuchert, ebenso Aal und Neunaugen. Auch geräucherte Makrelen und Lachs in Oel (als Büchsenkonserven) werden sehr geschätzt. Auf besondere Weise geschieht die Zubereitung des sogenannten „Graflax" (schw. grafva = eine Grube graben), welcher leicht gesalzen und in einem kühlen Raume 2—3 Tage gepreßt oder in die Erde vergraben gewesen ist, und dann in ungekochtem Zustande gegessen wird. Die Bauern bereiten die Maränen (Coregonus lavaretus und albula) und viele andere Fische in derselben Weise zu.

Der Export an Fischen hat, wie die folgenden Zahlen angeben, zugenommen und beträgt in Metertonnen:

Jahr	Frische Fische aller Art	Gesalzene oder anderweitig präparirte Heringe	Alle anderen Arten
1887	34 098	2 598	325
1888	38 251	5 526	877
1889	55 783	20 517	664
1890	68 291	22 701	865
1891	67 863	31 238	848

In Folge des großen Aufschwunges der Fischindustrie in Bohuslän ist eine Anzahl großer Fabriken für Fischerei-Nebenprodukte — Guano und Fischthran — entstanden.

Fischzucht.

Schweden hat mit der Zucht im Sommer laichender Süßwasserfische den Anfang gemacht, insofern als der erste Versuch damit, soweit bekannt, von dem Alderman, späteren Bürgermeister von Linköping (in Östergötland), C. J. Lund angestellt wurde, der hölzerne Behälter eigener Konstruktion („Sumpar") für laichreife Bars und Blei einführte, in welchen die Fische ihren Laich auf einer Schicht von Reisern ablegten. Die abgelaichten Fische wurden wieder herausgenommen aus den Behältern und der auf der Reiserschicht befruchtete Laich wurde während der Entwickelungszeit sorgfältig geschützt. Lund hat dies Verfahren in den „Proceedings of the Royal Academy of Sciences" vom Jahre 1761 beschrieben, außer diesem ist aber nichts weiter geschehen. Als die künstliche Zucht von Lachs- und Forelleneiern in den Jahren 1840—1850 von Neuem auflebte, wurden einige unbedeutende Versuche auch in Schweden angestellt. Aber erst als die Regierung im Jahre 1865 am Ångermanelf eine besondere Fischbrutanstalt errichtete, und Vorschriften für die Fischzucht gegeben wurden, machte die Sache Fortschritte. Seit der Zeit wurden viele derartige Anstalten errichtet und 50—60 davon finden sich jetzt an den verschiedenen Lachsflüssen. Die größere Zahl besteht aus Holzhäusern mit hölzernen Behältern, aber es giebt auch an vielen Stellen solche neuerer Konstruktion, aus denen im Laufe des Jahres eine große Menge Brut in die Flüsse ausgesetzt wird.

Die Einführung neuer, wenn auch heimischer Fischspezies in verschiedene Flüsse, in welchen sie vordem nicht waren, ist an vielen Orten mit Erfolg aufgenommen worden. Der Versuch ausländische Fische zu akklimatisiren ist nur in einem Falle, nämlich mit dem amerikanischen Schwarzbarsch, der aus Deutschland herübergebracht wurde, gemacht worden. Die Resultate sind noch unbekannt.

Bei Gustafsborg in Schonen wurde im Jahre 1879 eine großartig angelegte Karpfenzuchtanstalt errichtet. Der Erfolg ist nicht zu verkennen, denn man findet diese Fische jetzt nördlich bis zu den Eisenwerken von Långbanshyttan in Vermland in 59° 45′ n. Br. Bei Finspång in Östergotland, wurde auf Kosten der Regierung eine kleinere Fischbrutanstalt verbunden mit einem biologischen Laboratorium für Süßwasser errichtet. Unterrichtskurse in der Fischzucht und Fischerei zur Heranbildung von Züchtern und Aufsehern werden häufig gegeben.

Gesetzgebung und Verwaltung der schwedischen Fischereien. Die Fischerei-Gesetzgebung ist verhältnißmäßig erst neueren Datums, die erste allgemeine Sammlung von Verfügungen stammt aus dem Jahre 1766, die augenblicklich in Kraft befindliche vom 29. Juni 1852. Verordnungen für besondere Fischdistrikte werden vom Provinzgouverneur (Landhöfding) erlassen, nachdem er die Genehmigung

des Oberinspektors der Fischerei beim Ministerium für Ackerbau eingeholt hat, unter dessen Jurisdiktion gegenwärtig alle Fischereien, mit Ausnahme der Seefischerei an der Westküste (Bohuslän und Halland) stehen, letztere stehen unter direkter Kontrolle der Provinzial-Gouverneure von Göteborg, Bohus und Halland, welche auch die Aufseher ernennen. Unter dem Ministerium für Ackerbau arbeiten 2 Fischereiassistenten, ein Lehrer für Fischzucht und ein Stipendiat, welche theils die Fischgründe und Fischereien untersuchen, theils Privatpersonen, die es wünschen, über Fischzucht und Fischerei Auskunft ertheilen. Außer diesen giebt es in manchen Provinzen noch Aufseher, von denen einige Staatsangestellte sind, andere von landwirthschaftlichen Vereinen bezahlt werden. Sie stehen unter dem Ministerium für Ackerbau und den oben erwähnten Fischereibeamten.

Selbsthilfe für Fischer.

Von einem Fachmann gehen uns folgende Vorschläge zu, über welche uns Aeußerungen aus Interessentenkreisen erwünscht sind:

1. Im Hinblick auf das Unglück, welches der Weihnachtssturm angerichtet hat, sollte jeder Fischdampfer und jedes Hochseefischerfahrzeug mit einem geprüften Aneroid ausgerüstet sein. Von Zeit zu Zeit sollten Vergleiche mit Normalbarometern stattfinden.

2. Größere Dampfer lassen sich wohl kaum jemals durch Sturmwarnungen im Hafen festhalten. Sie sind vorzüglich dazu geeignet, die ihnen beim Passiren der äußersten Stationen noch zugehenden Sturmsignale aufzunehmen und auf See hinauszutragen. Ein Kegel an der Mastspitze der Dampfer würde (wenigstens bei Tage) allen in Sicht kommenden Segelschiffen, den Fischerflotten und der Küstenschiffahrt die nahende Gefahr anzeigen.

3. Trotzdem unsere Fischer nicht, — wie in England — in größeren Verbänden, sondern jeder für sich fischen, sollte die gemeinsame Gefahr Veranlassung zu engerem Anschluß bilden, um in der schlechten Jahreszeit täglich eine Verbindung mit der nächsten Signalstation herzustellen. Wenn z. B. bei Hornsriff hunderte von Fahrzeugen — außer den deutschen natürlich englische, holländische und dänische — zusammen fischen, sollte es doch (so lange nicht die Kabelverbindung des Feuerschiffs existirt) möglich sein, täglich ein Fahrzeug nach Ellenbogen-Sylt zu senden, welches die Abendprognosen abzuwarten und dann hinauszubringen hätte.[1])

[1]) Wir halten diesen Punkt 3 bei dem Mangel des Jagersystems augenblicklich für unsere Fischer für undurchführbar. Anm. d. Red.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.



Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Generalsekretär Dr. Henking in Hannover, Drostestr. 1, einzusenden.

B. XI. № 3. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. März 1895.

Inhalt:

Zum korrespondirenden Mitgliede

ist ernannt:

Dr. Franz Steindachner, K. und K. Hofrath und Direktor der Zoolog. Abth. d. K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

Fischereiausstellung in Berlin 1896.

I.

Im Jahre 1896 wird in Berlin eine Gewerbeausstellung stattfinden, welche voraussichtlich für das Seefischereigewerbe von größter Bedeutung werden wird. Der Deutsche Seefischereiverein hat nämlich beschlossen, sich in Gemeinschaft mit dem Deutschen Fischerei-Verein bei der Ausstellung mit einer Fischerei-Ausstellung zu betheiligen. Er hofft, daß die Seefischerei dabei in einer Weise zur Darstellung kommen wird, wie es die Bedeutung dieses in den letzten Jahren freudig aufgeblühten Gewerbes verdient.

In den Vordergrund der durch die Ausstellung zu erstrebenden Ziele beabsichtigt er die Popularisirung des Seefischkonsums im Binnenlande zu stellen, weil jeder Fortschritt auf diesem Gebiete die Fortentwickelung der Seefischerei zur Folge haben muß. Es soll deshalb u. A. auch eine Kosthalle eingerichtet werden, welche, hauptsächlich auf den Massenkonsum berechnet, zeigen soll, wie man sich unter Ausgabe von wenig Geld aus den Seefischen nahrhafte und wohlschmeckende Speisen herstellen kann und daß also wie bei anderen Völkern auch für Deutschland der Seefisch es verdient, in erster Reihe ein wirkliches Volksnahrungsmittel zu werden. Grade eine Ausstellung in der Reichshauptstadt halten wir für die Erreichung dieses Zieles für ganz besonders geeignet; denn abgesehen davon, daß Berlin mit seinen nahezu zwei Millionen Einwohnern ein Hauptkonsumplatz werden muß, wird der Andrang auswärtiger Besucher aus allen Theilen Deutschlands voraussichtlich ein sehr großer sein und damit Tausenden die Gelegenheit gegeben werden, einen Einblick in die ihnen bis dahin fremde Welt der Seefischerei zu thun.

Um aber auch über diese Hauptfrage — den Fischkonsum — hinaus das allgemeine Interesse an der Seefischerei und ihren Nebengewerben im Binnenlande zu erweitern, darf auf der Ausstellung eine möglichst vollständige und übersichtliche Darstellung des gesammten Deutschen Seefischereibetriebes und seiner Hülfsindustrien nicht fehlen. Hierzu reichen jedoch unsere eigenen Sammlungen nicht aus und darum geht unser Ruf an die Vertreter und Freunde des gesammten Deutschen Seefischereigewerbes, sich nach besten Kräften bei dem Ausstellungswerk zu betheiligen. Den ungefähren Rahmen, innerhalb dessen dies zu geschehen hätte, ergiebt das folgende vorläufige Programm.

Es ist zur Inangriffnahme von zeitlich sehr dringenden Vorarbeiten erforderlich, sobald als möglich einen Ueberblick über das Material zu gewinnen, auf welches der Deutsche Seefischereiverein rechnen kann. Wir erlauben uns daher, auf den beigegebenen Anmeldebogen aufmerksam zu machen, wofür wir Formulare auf Wunsch ausgeben, die wir auszufüllen und baldigst zurückzusenden bitten.

Eine Platzmiethe wird nicht erhoben werden.

Die Kosten der Feuerversicherung und der Aufsicht trägt der Seefischereiverein ausschließlich. Zur Tragung der Kosten des Hin- und Rücktransportes ist er ferner in allen denjenigen Fällen bereit, in denen die Zahlung durch die Aussteller eine Belastung derselben herbeiführen würde, welche ihnen nach ihren Vermögensverhältnissen oder nach dem Vortheil, den sie von der Ausstellung voraussichtlich haben würden, nicht zugemuthet werden kann.

Deutscher Seefischereiverein.

Herwig.

II.

Vorläufiges Programm zur Seefischereiausstellung Berlin 1896.

(Ergänzungsvorschläge sind erwünscht.)

1. Fischkosthalle mit Nebenräumen.

Die Fische sollen in tadelloser Beschaffenheit sowohl in einfacher, für die breite Masse des Volkes berechneter Zubereitung zum Selbstkostenpreise, als auch

in feinerer Zubereitung den Ausstellungsbesuchern geliefert werden. Die eigentliche Kosthalle wird 500 qm Fläche erhalten und liegt ebenso wie die feinere Fischrestauration im Ausstellungsgebäude.

Ausstellung roher frisch von der Küste ankommender Fische. Normaleinrichtung für Fischläden.

Fischküche.

Statistik. Körperliche und graphische Darstellung der deutschen Seefischproduktion und des deutschen Seefischkonsums, des ausländischen Seefischimports und des deutschen Exportes.

Reklamen des deutschen Fischhandels.

2. Ausstellung ganzer Betriebe.

Die Geestemünder Rheder und Händler beabsichtigen eine Kollektivausstellung ihrer Fischerei und ihres Fischhandels mit allem Zubehör zu veranstalten, also Fahrzeuge, Fanggeräthe, Netzfabrikation, Räucherei, Faßfabrikation, Schiffsbau und dergl. zu einem Gesammtbilde vereinigt vorzuführen, um ein Bild von der Bedeutung der Geestemünder Fischerei und der zugehörigen Industrien zu geben.

Es wird erwartet, daß auch andere Orte der deutschen Küste sich in ähnlicher Weise an der Ausstellung betheiligen.

3. Darstellung des Fanges und der Verwerthung einzelner Fischarten, getrennt nach Nordsee und Ostsee und den einzelnen Gebieten.

Hering, das Thier selbst (von den verschiedenen Orten), sein Fang (Fahrzeuge, Netze und sonstige Geräthe) und Verwerthung (Konservirung, Salzerei, Räucherei, Braterei 2c.), sowie Statistisches hierüber, Mittheilungen über Jahreszeit des Fanges 2c.

Hierher würden z. B. gehören die Betriebe von Emden, Glückstadt, Vegesack; Fang an der Unterelbe, der Schlei und anderen Orten Schleswig-Holsteins; Mecklenburg, Rügen, Hinterpommern, Danzig, Memel 2c.

Aehnlich würden dargestellt werden können: Sprott, Butt, Stör, Lachs, Aal, Stint, Hummer, Auster, Granat und andere.

Zur würdigen Vorführung dieser Gruppe ist eine möglichst rege Betheiligung längs der ganzen deutschen Küste dringend erwünscht, vorzüglich insoweit Besonderheiten nach Fang und Verwerthung an den einzelnen Orten vorhanden sind.

4. Modelle von Fahrzeugen, Geräthen 2c., welche zum Fang mehrerer Arten dienen.

Hierher würde alles das kommen, was unter Nr. 2 und 3 keinen Platz findet und nicht zu Nr. 5 gehört.

5. Modelle von Fischereihäfen, Seezeichen, Hülfsapparaten 2c.

Kompasse, Sextanten, Oktanten, Chronometer, Loggs, Sirenen, Barometer, Teleskope, Fernröhre, Signalapparate, Flaggen.

6. Schutzvorrichtungen u. dergl.

Kleidung der Fischer, wasserdichte Stoffe, Oelzeug, Rettungsapparate jeder Art, Korkjacken, Samariterkasten, Wellenberuhigungsmittel u. dergl.

7. Schiffsbau.

8. Hülfsindustrie.

Konservefabrikate, Räuchereien, Bratereien, Fischmehl- und Thranfabrikation, Fischleim, Fischthrane, Granatmühlen, Netzfabrikation, Korkfabrikation, Tauereien, Transport-Gefäße und -Einrichtungen, Kälteräume ꝛc. ꝛc.

Hierher würde dasjenige kommen, was sich nicht unter Nr. 2 und 3 einreihen läßt.

9. Wissenschaftliches.

Fischereischulen, Litteratur, Meeresuntersuchungen und die hierzu nöthigen Netze und Apparate ꝛc. Die wichtigsten Nutzthiere des Meeres und ihre Nahrung und Feinde sowie sonstiges Biologisches (Entwickelung, Wachsthum und Gewohnheiten der Nutzthiere). Die Gegenstände werden in Natura, in Modellen, Abbildungen, Photographien u. dergl. vorgeführt werden. Vergrößerungsgläser (Lupen, Mikroskope). Geschichte der Fischerei, Innungszeichen u. dergl.

III.

Anmeldebogen für Fischereigegenstände.

Nr.	Kurze Beschreibung des auszustellenden Gegenstandes und Dimensionen desselben.	Nothwendiger Raum (Fußboden? Tisch? Wand? Erfordert Gegenstand einen Tisch für sich?)	In welche Gruppe des vorläufigen Programms könnte der Gegenstand kommen.	Ist Gegenstand vorhanden oder wird erst angefertigt?	Versicherungswerth M.	Ungefähre Kosten des Transportes M.	Pf.	Bemerkungen.

Staatsmedaillen für „Verdienst um die Fischerei.“

Der Herr Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten hat neuerdings Staatsmedaillen in Bronze und Silber mit Fischerei-Emblemen und der Inschrift „Verdienst um die Fischerei“ prägen lassen, die bei öffentlichen Ausstellungen als Anerkennung für Leistungen auf dem Gebiete der Binnen- und Seefischerei verliehen werden sollen. Für die Verleihung dieser Medaillen hat der Herr Minister folgende Vorschriften erlassen:

1. Die Staatsmedaillen mit der Inschrift „Verdienst um die Fischerei“ sind in Silber und Bronze ausgeprägt und bestimmt: bei öffentlichen Ausstellungen als Anerkennung für Leistungen auf dem Gebiete der Binnen- und Seefischerei verliehen zu werden.

2. Die Staatsmedaillen dürfen bei Leistungen, für welche mehr als ein Preis bei einer Ausstellung gewährt wird, nur als erste Preise zugesprochen werden.

3. Wenn nicht ganz besondere Umstände vorliegen, dürfen zwei Staatspreise bei einer Ausstellung an einen und denselben Aussteller nicht verliehen werden.

4. Bei der Verleihung der Staatsmedaillen darf nicht lediglich der relative d. h. der durch Verleihung mit anderen Ausstellungsgegenständen gleicher Art sich ergebende Werth der Leistung ausschlaggebend sein; vielmehr ist die Leistung, deren Prämiirung in Frage steht, auf ihren absoluten Werth hin unter Berücksichtigung der Produktionsbedingungen, insbesondere der Jahreszeit, der klimatischen und Wasserverhältnisse, zu prüfen.

5. Es bleibt dafür Sorge zu tragen, daß das Preisrichter-Kollegium ordnungsmäßig berufen wird und seine Beschlüsse unter Betheiligung aller Preisrichter, bezw. der für behinderte Mitglieder eintretenden Stellvertreter faßt. Aussteller dürfen in diesem Kollegium nicht vertreten sein, es sei denn, daß sie sämmtliche, von ihnen ausgestellte Gegenstände außer Preisbewerbung gestellt haben.

6. Staatlichen Fischereibeamten, sowie Staatsbehörden können Staatsmedaillen nicht verliehen werden.

Ebenso bleibt die Verleihung derselben an Beamte des Vereins ausgeschlossen, welcher die betreffende Ausstellung veranstaltet hat.

7. Staatsmedaillen, welche nach dem Ergebniß der gemäß Nr. 4 anzustellenden Prüfung in Ermangelung preiswürdiger Leistungen nicht zur Vergebung gelangen, sind spätestens 4 Wochen nach Beendigung der Ausstellung zurückzureichen.

Ueber die Fischerei in Portugal.

Nach den neuesten Quellen[1]) dargestellt von R. J. Steuber, Göttingen.

1. Einleitung.

Es giebt wohl kaum ein anderes Land, welches günstigere Bedingungen für den Betrieb der Fischerei aufzuweisen hat, als das Königreich Portugal mit seinen Inseln und seinen außereuropäischen Besitzungen, seinen vielen Buchten und Flüssen. Als am weitesten nach Westen vorgeschobenes Land unseres Kontinents haben seine Bewohner schon früh dem Meere seine Schätze zu entlocken gewußt und mit den Gefahren desselben vertraut, den Phöniziern des Alterthums vergleichbar, es zum Schauplatz ihrer Thaten erwählt und als die ersten dem europäischen Handel neue Bahnen eröffnet. Den Fischfang betrieben sie nicht nur an den Küsten des Festlandes, in ihren Flüssen und Seeen, nein, sie wagten sich hinaus auf die hohe See und durchquerten mit ihren hochbordigen gedeckten Fahrzeugen, den Karawellen,

[1]) Der Darstellung liegen folgende Werke zu Grunde:

1. A. A. Baldaque da Silva: Estado actual da Pesca em Portugal. 1893.
2. Ders. A Pesca maritima nas aguas de Peniche, Berlengas e Farilhões. 1889.
3. F. A. da Fonseca Regala: A Pesca no Rio Minho. 1888.
4. Ders. Industrias na Ria de Aveiro. 1889.
5. José da Cunha Lima: A Pesca em Caminha. 1890.
6. E. A. de Andrade e Souza: A Pesca em Vianna do Castello. 1890.
7. Carlos Maria da Silva Costa: Relatorio da Pesca da Cidade do Porto. 1889.

den atlantischen Ozean, um dem Stockfischfang an der Küste von Neufundland obzuliegen. Heute laufen nur aus zwei portugiesischen Häfen Schiffe dahin aus und der Walfischfang wird auch nur noch von den Bewohnern der azorischen Inseln betrieben. Unvermindert hat sich von diesen Expeditionen an fremde Küsten nur die nach dem Meer von Larache erhalten, wo die große Makrele — cavala — (scomber colias) und sarrajão (thynnus pelamis) gefangen werden. — Dem Fischen von Korallen, sowie der Gewinnung von Spermaceti widmen sich die portugiesischen Fischer nicht. Doch machen sie auf hoher See, zwanzig Meilen vom Lande entfernt, auf solche Fische Jagd, die nur in größeren Tiefen leben und nur in außergewöhnlichen Fällen sich der Küste nähern. Die in so bedeutender Entfernung vom Lande fischenden Leute können nicht daran denken, bei ausbrechendem Unwetter einen schützenden Hafen zu erreichen, darum müssen ihre Fahrzeuge größer und fester gebaut und ganz gedeckt sein, um einem sich plötzlich erhebenden Sturm widerstehen und der Mannschaft Schutz gewähren zu können. Die Küstenfischer dagegen, welche sich höchstens drei Meilen weit vom Lande entfernen, haben keine so große und festgebaute, folglich auch nicht so theure Boote nöthig und wenn sie die bei Fischern leider so seltene Vorsicht gebrauchen, wird es ihnen fast immer möglich sein, durch zeitige Rückkehr in den nahen Hafen dem gefahrbringenden Sturm zu entgehen.

Noch kleinere Kähne und zwar solche mit flachem Boden werden von den Flußfischern gebraucht, die allerkleinsten Galeeren auf den ruhigen Seen in der Nähe der Küste.

Von dem unendlichen Reichthum an Fischen, den diese Boote dem Lande zuführen, seien nur die wichtigsten oder beliebtesten erwähnt, welche theils dem Gaumen der Feinschmecker schmeicheln, theils den Hunger der ärmeren Bevölkerung stillen.

2. Die wichtigsten Seefischarten Portugals.

Der große Thunfisch — atum — (scomber thynus)[1]) mißt oft mehrere Meter und hat röthliches fast grätenloses Fleisch von sehr angenehmem Geschmack. Er kommt sehr nahe an der Küste Algarbiens vorbei und schwimmt vom April bis Juli nach Osten in das Mittelmeer hinein; um diese Zeit ist er am fettesten und sein Fleisch am meisten gesucht. Die Thunfische bilden eine lange Kette und schwimmen langsam vom Meer an die Küste heran und wieder zurück ins Meer, je nach dem Standort ihres größten Feindes, des roaz (delphinus maximus Lin.). Befindet sich dieser draußen im Meer, so nähert sich der Thunfisch der Küste, schwimmt der roaz an die Küste, so entflieht der Thunfisch mit solch angstvoller Hast, daß er dabei die werthvollen Netze vollständig zerstört. Darum verjagen die Fischer den roaz, sobald sie ihn bemerken, indem sie ihm eiligst in Booten entgegen fahren, mit den Rudern ins Wasser schlagen und großen Lärm machen. Dieses Raubthier (delphinus maximus) wird 8—10 m lang, und schwimmt es an der Oberfläche, so ragt seine Rückenflosse aus dem Wasser hervor.

Im Juli und August kehrt der Thunfisch mager und deshalb weniger werthvoll aus dem Mittelmeer in den atlantischen Ozean zurück.

[1]) Wegen der lateinischen Benennungen vgl. Anmerkung auf pag. 61.

Die Corvina (sciaena aquila) ist der größte der eßbaren Seefische und besucht die portugiesische Küste von April bis August. Sie laicht in den portugiesischen Flüssen, während der Thunfisch sich dazu die ins Mittelmeer mündenden Flüsse aussucht. Man fängt die Corvina südlich vom Kap Mondego an der ganzen Küste Algarbiens in großer Menge und sie schwimmt sogar den Tejo und Sado hinauf. Ihr Fleisch ist weiß und fest und liegt in dichten Lagen übereinander.

Die Pescada (gadus merlucius) ist einer der werthvollsten Fische auf den portugiesischen Märkten und wird während des ganzen Jahres gefangen. Sie erreicht eine Länge von 80 cm; ihr Fleisch ist weiß, hat wenig Gräten und ist von zartem Geschmack. Man fängt die Pescada 5 bis 7 Meilen vom Lande entfernt in einer Tiefe von 100 bis 800 m. Bis zur Tiefe von 200 m fischt man sie mit Netzen, in größerer Tiefe mit Schnur und Angel. Die Fische kommen nur dann der Küste näher, wenn sie von größeren, gefräßigen Fischen verfolgt werden. Ihre Laichzeit ist im Dezember, Januar und Februar. Sie erscheint in drei verschiedenen Größen auf den Märkten und wird meistens frisch gegessen, doch salzt man sie auch ein und bringt sie in's Innere des Landes, wo sie ein werthvolles Lebensmittel ist bei Seltenheit von frischen Fischen. Weil man sich beim Fangen der Pescada sorgfältig hütet, ihre Speise- und Laichplätze zu zerstören, darum kommt dieser Fisch so oft und so reichlich auf die Märkte des Landes.

Der Roche — Ourega — (raja lintéa) auch teiroga genannt, wird 2 m lang von der spitzen Schnauze bis an's Schwanzende und 1 m breit. Das Herausnehmen des männlichen Rochens aus dem Netz ist sehr gefährlich, weil das Thier durch Windungen und Schwanzschläge den Fischer mit zwei messerscharfen an seinem After befindlichen Anhängseln zu verwunden sucht.

Die Rochen werden gewöhnlich gekocht und als schmackhafte Suppen zubereitet, den Fischern eine sehr willkommene Speise, die jedoch von der feinen Tafel ausgeschlossen ist.

Der Haifisch — Tubarão — (squalus carcharias) ist glücklicherweise an der Küste des portugiesichen Festlandes äußerst selten; häufig aber der kleinere Cação (mustelus vulgaris) den man auch galhudo (geästelt) nennt nach den Spitzen an seiner Rückenflosse. Man fängt ihn in allen Größen von 20 cm bis zu 2 m Länge. Die kleineren die sich fangen, werden am Strande liegen gelassen, da ihr Fleisch ungenießbar ist, während die größeren Fische in allen Häfen eine billige und schmackhafte Speise bilden. Die Haut des Cação wie die des Lixa-Fisches wird ihrer Rauheit wegen zum Polieren von Holz und Metall verwandt.

Zu derselben Familie (Musteliden) gehört die Caneja, die das ganze Jahr über an der Küste gefangen wird und in getrocknetem Zustande in Zeiten der Noth eine willkommene Aushülfe ist. Man fängt die Caneja mit denselben Netzen und Schleppnetzen wie die Pescada.

Der Stör, — Esturjão — (acipenser sturio) gewöhnlich 2 m lang, wird nur im April und Mai gefangen und zwar im Douro und in dem Guadiana, wohin er zum Laichen schwimmt; von da kehrt er mit seiner Brut in's Meer zurück. Man fängt ihn im Minho und in den Grenzflüssen zwischen Spanien und Portugal, wo beide Nationen mit gleichem Recht fischen. Aus seiner Schwimmblase bereitet man Fischleim. Im Jahre 1890 strandete ein Stör in der Mündung des Mondego; den dortigen Fischern unbekannt, verkauften sie ihn für 20 Mark.

Die Muräne, congro oder safio (muraena anguilla) wird bis 3 m lang bei einem Umfang von 0,50 m. Der Fisch bleibt im Salzwasser und laicht im Juli und August im Meer. Es ist schwer, ihn zu fangen, denn er entwickelt eine große Widerstandskraft, wenn man ihn aus dem Wasser ziehen will. Er kommt häufig in die portugiesischen Gewässer hinein bis in bedeutende Entfernungen von der Küste und hält sich dann mit Vorliebe über steinigem Grunde auf. Sein Fleisch ist ungemein schmackhaft, als Ragout sowohl wie einfach gekocht. — Siehe weiter unten pag. 61.

Der — Peixe-espada — (lepidopus caudatus) 1,5 m lang und kaum 0,10 m dick, sieht einer Schwertklinge nicht unähnlich, daher sein portugiesischer Name. Er wird zugleich mit dem kleineren Lirio (trichiurus lepturus) häufig gefangen, dessen Fleisch weniger gut ist als das des Schwertfisches. Doch verkauft man den letzteren auf dem Markte oft, indem man ihn als Schwertfisch ausgiebt, um denselben hohen Preis dafür zu erzielen. Beide Fische haben sehr scharfe Zähne, mit denen sie die Netze zerbeißen; aus dem Grunde müssen diese besonders stark gearbeitet werden. Sie laichen im Dezember, Januar und Februar auf hoher See.

Der Plattfisch, Glattbutt — Rodovalho — (rhombus laevis) lebt überall an der portugiesischen Küste auf steinigem Grunde; mit ihm der Steinbutt — Pregado — (rhombus maximus). Beide Fische nähern sich den Buchten der Küste nur in geringer Anzahl. Sie laichen im Februar und März gern auf schlammigem und sandigem Grunde, wobei sie sich unter den Schlamm verkriechen.

Der Meerbrachsen — Pargo — (pagrus vulgaris) mit seinen vielen Abarten bildet eins der auserlesensten Gerichte auf fast allen Märkten. Er laicht in hoher See und an der Küste auf steinigem und sandigem Grunde.

Der Cherne (polyprion cernium) lebt weit vom Lande entfernt und ist seines Fleisches wegen sehr geschätzt.

Der Choupa (cantharus lineatus) kommt hauptsächlich an der nördlichen Küste vor und wird seines schmackhaften Fleisches wegen in den Buchten geangelt.

Auch die ihm ähnliche Dourada (crysophis aurata) wird viel im Meer geangelt und ist ihres Fleisches wegen sehr beliebt.

Der Sargo (sargus fasciatus) hat die gleiche Gestalt und ist seines weißen zarten Fleisches wegen beliebt.

Die gemeine Seebrasse — Goraz — (pagellus centrodontus) wird mit besonders für sie hergerichteter Leine und Angel gefangen. Die reichsten Fischzüge macht man im Januar und Februar; am schmackhaftesten ist der Fisch im August.

Der Cachucho (dentex macrophthalmos) wird etwas größer — 40 cm; im Norden Tambor (tambor) genannt, wird er in ebenso großer Menge wie die gemeine Seebrasse gefangen.

Kleiner als die beiden Vorhergehenden ist der Besugo (pagellus acarne); er kommt bis an die Küste und schwimmt zuweilen die Flüsse hinauf. Er laicht im Dezember, Januar und Februar und wird mit Leine und Angel gefangen.

Die Seeschwalbe — Ruivo — (trigla hirundo) mit ihrem großen viereckigen Kopfe wird 60 cm lang. Es kommen noch verschiedene Arten vor, wie trigla pini, Bloch trigla poeciloptera Cuv. Die Fischer schätzen die Seeschwalbe ganz besonders hoch; sie salzen den Fisch ein und bewahren ihn ausgenommen lange Zeit auf.

Der Seewolf — Robalo — (labrax lupus C.) hat lebhafte Bewegungen, spielt in der Nähe des Landes auf den Wogenkämmen und kommt mit der Fluth in die Flüsse hinein; man fängt ihn das ganze Jahr in allen Häfen der Küste und jede Ortschaft giebt ihm einen anderen Namen.

Die Muräne — Mureia — (Muraena helena) wird bis 90 cm lang, 10 cm breit und ist äußerst blutgierig; sie läßt schwer die einmal mit ihren starken spitzen Zähnen ergriffene Beute fahren. — Mit Salzwasser von den Fischern zubereitet, bietet die Muräne ein sehr schmackhaftes Gericht, wäscht man sie aber in Süßwasser, wie es gewöhnlich geschieht, so wird sie geschmacklos und sogar widerlich.

Die Makrelen — Cavala — (scomber colias Lin.), sowie die sarda (scomber Cuv.) erscheinen im Sommer in großen Schaaren und werden mit Netzen, Schleppnetzen, Schnur und Angel gefangen. Sie ziehen nur vorbei von Südwest nach Nordost. Im Meer von Larache, an der Küste von Marokko ungefähr 6 Meilen vom Lande, findet man unermeßliche Bänke dieser Fische, und die Fischer aus Olhão (Algarbien) fangen dort vom Mai bis August ungeheure Mengen. Makrelen wie sarda werden eingesalzen und bilden eine Hauptnahrung für die Bewohner der portugiesischen Seestädte. Besonders geschätzt ist die Sarda von Peniche und Olhão, welche bis 35 cm lang wird und die man ins Innere des Landes versendet.

Die Sardine — Sardinha — (clupea spratus)[1]) 17 cm lang ist der bis heute am häufigsten an der portugiesischen Küste vorkommende Fisch, und darum bei den Fischern am beliebtesten, theils weil sie mit einem Zuge große Mengen einfangen, theils weil sie von sehr gutem Geschmack ist und sich lange aufbewahren läßt. Sie laicht im Dezember, Januar und Februar, je nach der Strenge des Winters und sucht dazu sandige und wenig tiefe Uferstellen auf. Die Fischer sagen, daß die großen Züge im Winter langsam von Norden nach Süden schwimmen, im Sommer aber mit großer Schnelligkeit von Süd nach Nord. Man verspeist die Sardine entweder frisch auf dem Rost gebraten oder im Backofen gebacken oder gesalzen oder in Oel konservirt und findet sie immer schmackhaft. Während der bemittelte Bürger ein halbes Dutzend Sardinen und mehr zum Frühstück verzehrt, die meistens im Bratofen in ihrem eigenen Fett gebraten werden, begnügt sich der Arbeiter mit einem einzigen dieser Fischlein oder zweien, die, nebst einem Stück Brod von einem halben Pfund Gewicht sein Mittagessen ausmachen. Auf der Tafel

---

[1]) Es sind hier den einzelnen portugiesischen Thierarten die lateinischen Benennungen beigefügt, welche ihnen in dem Buche von Baldaque da Silva (1) gegeben sind. Doch erscheinen dieselben nicht ganz zuverlässig. Hier dürfte es sich kaum um Clupea sprättus L. (unsere „Sprotte") handeln, sondern um Clupea pilchardus, den Pilchard oder die Sardine. Denn dieser letztere an den Küsten Portugals in großen Mengen vorhandene Fisch (vgl. Günther, Handbuch der Ichthyologie 1886 pag. 474) wird anders von Baldaque da Silva überhaupt gar nicht erwähnt. Die Beschreibung und Abbildung der „Sardinha" bei diesem Autor, läßt in dieser Frage keine Entscheidung zu. Jedoch ist nach Cuvier und Valenciennes (Hist. nat. d. Poissons Bd. 20 pag 459. Paris 1847) der Fang der Sardine (Alausa Pilchardus) ein wichtiger Gegenstand der Industrie in Portugal, und nach Günther (Catal. of the Fishes in the Brit. Mus. Vol. 7 pag. 440. London 1868) ist die Alausa pilchardus der vorhergenannten Autoren wirklich der werthvolle Pilchard oder die Sardine. Also handelt es sich hier nicht um die Sprotte (Cl. sprattus).

Die Redaktion.



des reichen Mannes darf die Sardine höchstens als Einfuhrartikel in Büchsen in Oel konservirt, erscheinen.

Die Meerbarbe — Salmonete — (mullus surmuletus) lebt in den Flußmündungen. Man brät sie auf dem Rost und verwerthet auch ihre große Leber. Auf dem Markt von Lissabon bezahlt man dafür hohe Preise.

Die Faneca (gadus luscus) 20 cm lang, wird von den Fischern besonders geschätzt, doch nicht ihres Fleisches wegen, welches geschmacklos, weichlich und voller Gräten ist, sondern der Leichtigkeit wegen, mit der man sie in großer Anzahl in nächster Nähe des Landes fängt und sie so zu täglicher Nahrung gut verwerthen kann.

Die Seezunge — Linguado — (solea vulgaris) wird meist 45 cm lang und lebt an der portugiesischen Küste in den Häfen und Flüssen. Sie ist ihres zarten weißen, leicht verdaulichen Fleisches wegen sehr beliebt. Die im Meer lebenden werden größer und ihr Geschmack ist ausgeprägter als der Seezungen, die nahe am Lande auf sandigem oder schlammigem Boden leben.

Der Butt — Solha — (pleuronectes flexus) lebt in Salz- und in Süßwasser, ebenfalls in gemischtem See- und Flußwasser. Am wohlschmeckendsten ist der in den Flüssen lebende, wie im Minho, Lima, Cávado; in der Bucht von Aveiro fängt man ihn das ganze Jahr über in großer Anzahl.

3. Ueber die Wanderfische Portugals.

Der Aal — Enguia — ist sehr häufig in Portugal. Er ist sehr gefräßig und nährt sich von Würmern, Weichthieren, Fischbrut, er zieht Salzwasser, sei es stehend oder fließend, dem süßen Wasser vor. Man fängt ihn mit sehr verschiedenen Geräthen, sogar mit Daumen und Zeigefinger zur Zeit, wenn er sich in den Schlamm verkriecht.

Diese Aalfänger nennt man in Aveiro: Unhantes, von unha, Nagel, weil diese Fischer den Aal festhalten, indem sie ihn mit dem Nagel des Daumens an das Mittelglied des Zeigefingers drücken. Die Unhantes gehören einer einzigen zahlreichen Familie an, die in einem niedrigen, kleinen Hause wohnt, welches ein Wohnzimmer, ein Schlafzimmer und eine Küche enthält. Solch enges Zusammenwohnen findet man häufig bei den Fischern; es mangelt ihnen fast immer an Wohnungen.

Von frühester Jugend an folgen die Kinder dem Vater auf seinen Wegen durch Wasser und Schlamm der Ria und erlangen so die zu dieser Art Fischfang nothwendige Uebung und Geschicklichkeit. Bei Tagesanbruch verläßt der Unhante seine Wohnung mit dem groben Rock auf dem Rücken, dem Netz um den Hals und in der Hand den Korb mit der mageren Tageskost. Ist der Fischer am Moor angelangt, so legt er Rock und Korb nieder, krempt seine Beinkleider und Hemdärmel auf, geht ins Wasser und sieht aufmerksam nach den Löchern, in denen die Aale sich aufhalten.

Hat er das erste gefunden, so steckt er die Hand durchs Wasser in den Schlamm, tritt mit dem Fuß neben das Loch und zieht den Fisch zwischen Daumennagel und Zeigefinger eingeklemmt heraus. Dann beißt er dem Aal den Kopf ab und wirft ihn ins Netz. So vergeht der Tag und zur Marktzeit ist der Fischer wieder daheim. Diese Art des Fischens ist ziemlich einträglich. Ein Mann ver-

dient durchschnittlich jeden Tag 1 Mark 60 Pf., ohne alle Abgabe. Man sollte meinen, daß die Unhantes davon bequem leben könnten; dem ist aber nicht so, sie führen ein elendes Leben: denn die Familie ist zahlreich und die Schenke zu sehr beliebt.

Der Lachs kommt um die Mitte Januar von Norden her in die Mündung des Minho und schwimmt langsam den Fluß hinauf bis nach Spanien hinein. Die Fischer sagen, daß der in den Fluß hineinschwimmende Lachs ihn nicht wieder verläßt, da er entweder gefangen wird oder stirbt, nachdem er gelaicht hat. Den besten Lachs fängt man im April und Mai, vom September an fängt man keinen mehr. Eigenthümlich ist es, daß man im Minho noch niemals einen kleinen Lachs gefangen hat, trotzdem die Fische zum Laichen hereinkommen, denn die ersten, welche man fängt, sind fett und voller Rogen, die später gefangenen mager und ohne Rogen. — Der Lachs kommt in den südlichen Flüssen Portugals nicht vor. Von portugiesischen Fischern wurden im Grenzflusse Minho im Jahre 1886 bis 300 Lachse gefangen, im Lima 1, im Cávado 2, im Ave und Douro keiner. Daß überhaupt noch Lachse den Minho aufsuchen, kommt vielleicht daher, daß seine Mündung noch unberührt ist von hydraulischen Arbeiten und dem damit verbundenen Lärm, wie Sprengung der Felsen durch Dynamit und Aufrühren des Grundes durch Baggermaschinen. Aus den Flüssen Lima, Cávado, Douro, Mondego und anderen, wo diese Arbeiten nicht aufhören, verschwinden nach und nach auch die Maifische — Savel — (clupea alosa), die Lamprete — Lampreia — (petromyzon marinus) und andere Seefische, die vordem dort in großen Mengen gefangen wurden. — Man versendet den Lachs theils frisch, theils einmarinirt nach den südlichen Provinzen, wo man für die ersten Fische hohe Preise erzielt, wie 80 Mark und 60 Mark das Stück; nach und nach sinkt der Preis auf 18 Mark für den Fisch und bleibt auf dieser Höhe bis zum Ende der Fangzeit, wo man oft nicht mehr als 5 Mark dafür bezahlt. Diese hohen Preise locken viele Uferbewohner des Minho an und veranlassen sie, ihre Feldarbeiten zeitweise aufzugeben, um sie mit dem lohnenderen Erwerb, den der Lachsfang ihnen verschafft, zu vertauschen.

Der Maifisch — Savel — (Clupea alosa), welcher 60 cm lang wird, keine Zähne, aber eine rauhe Zunge hat, kommt im Frühling in großen Zügen aus dem Meere in die portugiesischen Ströme bis zu den ersten Mühlen und steigt mit dem Wasser über die Wehre. Der Maifisch laicht auf Sandbänken, Ende Juni bis August; nach dieser Arbeit sterben die Weibchen in großer Menge und das Wasser trägt die Fischleichen ans Ufer aufs Trockene. Mit den ersten Winterwassern kommen die jungen Maifische zu Thal geschwommen und nehmen ihren Weg ins Meer. Im Minho hat man mit einem Netzzug 3 000 Maifische gefangen und am 29. April 1889 fing man im Tejo bei Villa Franca mehr als 2 000 Maifische. Der Werth der jährlich gefangenen Maifische beträgt die hohe Summe von $4\frac{1}{2}$ Millionen Mark.

Die Seelamprete — Lampreia — (petromyzon marinus), welche 1 Meter lang wird, kommt Ende Dezember in die nördlichen Ströme und übersteigt Wehre und andere Hindernisse, um zu den Laichplätzen zu gelangen. Die Brut bleibt im Sand und zwischen Kieselsteinen versteckt bis das Wasser zu warm wird, dann flieht sie ins Meer.

Diese eben genannten drei kostbaren Fischgattungen erscheinen nicht zu gleicher Zeit in den portugiesischen Flüssen, wohl aber in ziemlich regelmäßiger Folge. So

kommen die Seelampreten vom Anfang Januar bis Mitte April in den Minho, die Lachse von Mitte Januar bis Ende Juni, die Maifische vom Anfang März bis Ende Juni, alle von dem gleichen Instinkt geleitet. In demselben Maße wie die junge Brut dieser Fische sich nun entwickelt, wächst auch ihr Appetit, den man wohl richtiger Gefräßigkeit nennt. Die findet ihre Nahrung nicht im Wasser der Flüsse, darum suchen sie bald den fischreichen Ozean auf, kehren aber wie die Alten zum Aufsuchen der Laichplätze in den Fluß zurück. — Der Werth des Lachses wird nicht nur durch seine Seltenheit erhöht, sondern auch dadurch, daß der Minho der südlichste Fluß in Europa ist, in welchem er vorkommt. — Die größere oder geringere Menge der erscheinenden Fische hängt von dem milderen oder strengeren Frühling ab, ebenso ihr früheres oder späteres Erscheinen. Sobald die Maifische z. B. von Ueberschwemmungen oder Gewittern überrascht werden, kehren sie sogleich ins Meer zurück. Je klarer sie das Flußwasser im Frühjahr finden, desto früher kommen sie herein; die Lachse ziehen im Gegentheil trübes und reichliches Wasser vor.

4. Statistisches über die Wanderfische.

Im Jahre 1884 fing man von der Barre des Minho bis zu dem Punkt, wo er aufhört schiffbar zu sein, für 91 125 Mark Fische. Zur Vervollständigung dieser Statistik muß noch erwähnt werden, daß auch die Spanier in diesem Grenzfluß fischen, indessen mit dreimal weniger Kähnen als die Portugiesen. Nimmt man nun an, daß sie auch um ein Drittel weniger Fische fangen als ihre Nachbarn und rechnet man dieses Drittel zu dem im Jahre 1884 Gefangenen hinzu, so erhöht sich dessen Werth auf 121 500 Mark. Was in dem Theil des Minho gefangen wird, der nicht mehr schiffbar ist, entzieht sich jeder Berechnung: die sich dort befindlichen Fischteiche sind Privateigenthum.

Damit ein Kahn Befugniß zum Fischfang erhalte, muß seine Bemannung sich auf der Hafenpolizei eintragen lassen, zu deren Bezirk sie gehört. Eine zwischen Portugal und Spanien im Jahre 1878 getroffene Vereinbarung bestimmt, daß alle in den Grenzflüssen Minho und Guadiana zum Fischfang gebrauchten Kähne mit dem Namen ihrer Patrone eingeschrieben sein müssen: die portugiesischen in Caminha und Villa Real de Santo Antonio, die spanischen in Guardia und Ayamonte und zwar vom 1. bis zum 31. Dezember jedes Jahres. Diese Zeit der Anmeldung wird indessen von den Fischern nicht inne gehalten, da die größte Zahl derselben aus Ackerbauern und Arbeitern besteht, die weit entfernt von Caminha wohnen und nur an den Fluß kommen, wenn die Alosen und Lachse dort erscheinen. Sie würden durch ihr Einschreiben kostbare Zeit und Arbeitslohn verlieren.

Bei Uebertretung der Gesetze genügt es, die Nummer des Kahns und den Namen des Schiffpatrons zu merken, der fast immer Eigenthümer des Fahrzeugs und der Netze ist; denn die Mannschaft wechselt oft von einem Tage zum andern.

Im Jahre 1884 waren in Caminha 464 portugiesische Fahrzeuge mit 1392 Fischern eingeschrieben, und auf spanischer Seite in Guardia 159 Fahrzeuge mit 477 Fischern. Für die Befolgung der Verordnungen sorgt der portugiesische Dampfer „Rio Minho“ und das spanische Kanonenboot „Segura“. Die Kommandanten der beiden Dampfboote haben die Vereinbarung getroffen, nie zu derselben Zeit den Ort zu verlassen, an welchem eine größere Anzahl von Fischern

beider Nationen sich befindet, um stets bereit zu sein, vorkommende Streitigkeiten zu schlichten.

Von zwei Fällen, wo spanische Fischer ihre Netze auf die der Portugiesen warfen und dieselben zerrissen, so daß der Fang verloren ging, erwähne ich nur des Vorfalls vom 5. Mai 1884, wo dem Spanier aus Goyon die Strafe auf Schadenersatz von beiden Tribunalen zuerkannt wurde. Als auf diese Weise der Gerechtigkeit genügt war, erklärte der geschädigte Portugiese, unterstützt von allen seinen Gefährten, den Schadenersatz nicht annehmen zu wollen.

Was nun die Fischer anbetrifft, die im Minho ihren Beruf ausüben, so wird ihr unverständiges Fischen in den amtlichen Berichten der dortigen Hafenkapitäne als ein Hauptgrund für die allmähliche Entvölkerung dieses Flusses von den drei vornehmsten Fischgattungen Lachs, Alose und Neunauge angesehen. Obwohl diese Leute ihren Lebensunterhalt heute noch bequem bestreiten können, so ist doch über kurz oder lang mit Bestimmtheit der Zeitpunkt vorauszusehen, wo ihre gänzliche Verarmung eintreten muß, wenn nicht bei Zeiten Abhilfe geschafft wird, und zwar durch unerbittlich strenge Gesetze. Die Uferbewohner des Minho sind, wie bereits erwähnt, halb Ackerbauer, halb Fischer, mithin weder das Eine, noch das Andere so, wie sich's gehört.

Als Ackerbauer sind sie jeden Augenblick bereit, ihre Landarbeit liegen zu lassen, sobald sie erfahren, daß Fische im Flusse erscheinen; als Fischer sind sie ganz untauglich, da sie ohne Verständniß, ohne Unterschied alles fischen, was ihre Netze erfassen können. Sie besitzen nicht einmal die allerdürftigsten Kenntnisse über die Fortpflanzung der Fische und vernichten gleichgiltig die junge Fischbrut, denn sie sind der festen Ueberzeugung, daß ihre Art und Weise, die zum Laichen hereinkommenden Fische zu fangen, nichts mit der von Jahr zu Jahr mehr auffallenden Verminderung derselben zu thun haben könne. — Ein einziges charakteristisches Beispiel mag zeigen, was diese Menschen als Fischer werth sind. Der Hafenkapitän von Caminha, J. da Cunha Lima, hatte im Herbst 1889 einige der ältesten Fischer, die durch ihren Ernst sein Vertrauen zu verdienen schienen, zu sich bescheiden lassen und frug einen derselben, was er für den Grund der gewaltigen Verminderung der Fische, hauptsächlich der Alosen, im Lauf der letzten Jahre hielte. Die Antwort lautete wörtlich: „Wir Fischerleute sind es gewohnt, viel zu fluchen, und um uns dafür zu strafen, giebt der liebe Gott uns wenig Fische; wir wollen uns nicht bessern, nun, so straft er uns eben." — So sind sie! Es ist also verlorene Zeit und Mühe, mit diesen Leuten über Fischteiche, Laichzeit, günstige Bedingungen zum Laichen, wie Entfernung vom Lande oder vom Flußboden und passende Oertlichkeit zu sprechen — wenn sie bei solchen Erklärungen auch nicht gerade lachen, so zucken sie doch die Achseln und zeigen deutlich ihre vollständige Unkenntniß in diesen Dingen. Es ist überhaupt eine schwierige Sache, von den Fischern dieser Gegend irgend eine genaue oder wenigstens annähernd genaue Auskunft über das, was ihren Beruf betrifft, zu erhalten. Sie fürchten, sich durch jede Aussage selbst zu schädigen und für jede Erklärung zu neuen Steuern herangezogen zu werden. — Es gehört kein prophetischer Geist dazu, um vorauszusehen, was aus den Uferbewohnern wird, wenn die oben erwähnten Fischgattungen den Minho verlassen haben. Sie werden beim Bebauen ihres Landes nicht einmal ihren Lebensunterhalt verdienen, und andernorts die Arbeit suchen müssen, die ihnen hier entschwindet.

Um dieses in wenigen Jahren unvermeidlich über die Fischer des Minho hereinbrechende Unheil zu beschwören, unterbreitete J. da Cunha Lima, der eben erwähnte Hafenkapitän von Caminha, seiner Regierung den Plan, den ganzen Fluß Minho als Fischteich zu behandeln, und zwar lediglich für Lachse, Alosen und Neunaugen. Da der Fluß, wie bekannt, ein Grenzfluß ist, so mußte man sich bei diesem Vorschlag der Zustimmung und voraussichtlichen Mitwirkung der spanischen befugten Autoritäten versichern. Der Minho ist von Lanhellos ab, das 7 km von seiner Mündung liegt, bis nach Monsão mit Inseln besäet, von denen einige nur durch engere oder breitere Kanäle vom Ufer getrennt sind, und in denen das Wasser, ohne eingedämmt zu sein, doch sehr ruhig, geschützt vor Wind und Schiffahrt, dahinfließt. Diese Kanäle nun sind von den drei Fischarten als Laichplätze erwählt worden, indem die Lampreten bei Villa Nova da Cerveira anfangen, denen die Alosen und Lachse von Valença ab folgen bis über Melgaço hinaus. Da diese Inseln Eigenthum von Privatleuten sind, denen auch zumeist die gegenüberliegenden Ufer gehören, so haben sie seit undenklichen Zeiten den Fischfang in diesen Kanälen als ihr ausschließliches Recht betrachtet und jede Art Netze angewandt, da sie auch die Kanäle selbst als ihr Eigenthum ansehen.

Benannte Kanäle sind die geeignetsten natürlichen Fischteiche, sobald die Fische dort beim Laichen und zur Zeit der Entwickelung ihrer Brut die unentbehrliche Ruhe finden. Diese finden sie augenblicklich in keinem Theil des Flusses und zu keiner Zeit des Jahres, denn die Brutplätze werden unablässig durch die von den gegenwärtigen Verordnungen gestatteten wahrhaften Zerstörungswerkzeuge durchwühlt.

Das Neunauge, entgegen den Gewohnheiten des Lachses und der Alose, sucht schlammige Plätze zum Laichen auf, worin die Brut sich so lange aufhält, bis ihre Zeit für die erste Auswanderung gekommen ist. Den Fischern ist diese Eigenthümlichkeit bekannt und sie durchwühlen den Schlamm nach den Fischlein, die sie dann als Köder für die allergewöhnlichsten Fische gebrauchen. So vernichten sie mit einem Schlage Brut und Brutplätze.

Die zur Zeit bestehenden Verordnungen schützen die Fische in keiner Weise, da die 0,050 m und 0,060 m maschigen Netze vom Juni oder Juli ab bis Februar gestattet sind, die engmaschige sacada sogar das ganze Jahr. Wie gesagt, diese Netze sind wahre Zerstörungsmaschinen. Es ist unglaublich, welche Unmengen von kleinen Wesen diese Netze vernichten, die, bis auf den Grund reichend und durch ihr eigenes Gewicht noch die Maschen zusammen drückend, alles was schwimmt, festhalten. Einige Hafenkapitäne, wie Fonseca da Regalla und sein Nachfolger José da Cunha Lima ließen fabelhafte Mengen kleiner schon todter Fische wieder ins Wasser werfen, die, untauglich zur Nahrung, von diesen Ackerbauer-Fischern als Dünger für ihr Land verwandt werden. Das ist kein Fischen, das ist Vernichten!

Die neuen Verordnungen müßten auch insofern die Nahrung der vornehmen Fische berücksichtigen, indem sie für Schonung der kleineren sorgten. Besteht doch auf dem Lande Schonzeit für die Entwickelung der Jungen; und im Wasser herrschen dieselben Naturgesetze. In den Flüssen Englands hat man die Schonzeit auf die Dauer von 5 Monaten ausgedehnt und von Jahr zu Jahr sieht die Nation die gute Wirkung dieser Maßregel in der großartigen Vermehrung der Lachse. Um nur ein Beispiel für das Resultat rationellen Fischfangs zu geben, führe ich von

den dreißig oder mehr Flüssen, in denen der Salm in England lebt, den Tay an. Dieser Fluß war fast von Lachsen entvölkert, als im Jahre 1862 das erste englische Gesetz über die Schonzeit erschien. In den Jahren 1863 und 1864 verbessert, hatte es zur Wirkung, daß jetzt im Jahre durchschnittlich 50 000 Lachse gefangen werden.

England, das so viele Flüsse besitzt, in denen dieser kostbare Fisch lebt, giebt acht auf alle: die Portugiesen hatten zwei, den Lima und den Minho; der Lima ist für den Lachs verloren, wird der Minho noch gerettet werden können? — Was die Strafen anbetrifft, die in England auf Uebertretung der Gesetze zum Schutz der Fische gesetzt sind, so besteht die geringste in der Zahlung von 100 Mark und wächst an bis zur Gefängnißstrafe mit Zwangsarbeit. Im Gebiet des Minho müßten die Gesetze sich jedenfalls nach den englischen richten, wenn man die Brutplätze schützen und für Nahrung der kostbaren Fische sorgen will. — Vor 20 oder 30 Jahren gab es solche Mengen von Alosen, Maifischen, daß man mit einem Netzwurf stets mehr als 100 Fische fing, oft 200 und 300. Im Jahre 1889 war man glücklich, wenn man am Ende eines arbeitsvollen Tages 10 Fische erbeutet hatte. Das Neunauge, Seelamprete wurde früher mit 75 Pf. bezahlt, heute kostet der Fisch 3 Mark 50 Pf.; sonst fing man Neunaugen zu Tausenden, heute kaum einige Hundert. 1887 wurden noch 101 049 Alosen gefangen, 1888 : 41 878 Stück, 1889 : 29 119 Stück.

Als eine weitere Ursache der Abnahme der Fische im Seeamt Vianna do Castello könnte man die Verschlammung der Flüsse ansehen und das daraus entstehende allmähliche Verschwinden der Vertiefungen und Löcher mit ruhigem süßen Wasser, wo die Fische laichten und ihre Brut sich in aller Ruhe entwickelte. Die Bootsleute konnten mit ihren 4—5 m langen Stangen nicht bis auf den Grund reichen; heute kommen Boote mit 0,30 m oder 0,35 m Tiefgang nur schwer über diese Stellen hinweg. Wohl giebt es noch ansehnliche Vertiefungen von 4—5 m Tiefe mit ruhigem Wasser und zum Laichen sowie zur Entwickelung der Fische geeignet, aber um dahin zu gelangen, müssen die Fische lange Strecken durchschwimmen, wo das Wasser nicht tiefer als 0,20 m und 0,30 m ist. Die kleinen Arten unternehmen dies Wagniß noch, aber die großen kehren wieder um ins Meer und suchen in Flüssen mit tieferem und weniger klarem Wasser den unentbehrlichen Schutz für ihre Nachkommenschaft.

5. Die wirbellosen Nutzthiere Portugals.

Von den zur menschlichen Nahrung dienenden Krustenthieren Portugals hat die Languste — Lagosta — (palinurus vulgaris Latr.) wohl heute die größeste Bedeutung. Sie ist gewöhnlich 35 cm lang, ein sehr gefräßiger Fleischvertilger und lebt an der ganzen Küste Portugals, unfern vom Lande auf steinigem Grunde. Eingeborene Fischer mühen sich beim Fange der Languste ab, aber französische Händler haben den größten Gewinn davon. Sie kaufen zu billigem Preise fast den ganzen Vorrath und führen ihn nach Frankreich, wo sie eigens dafür bestimmte Teiche haben, aus denen sie die Thiere dann zur Zeit, wenn ihr Fang verboten ist, zu hohen Preisen verkaufen. Beim Abliefern ihres Fanges an Bord stellt man den Fischern eine Quittung darüber aus, die sie mit ans Land nehmen, wo man ihnen gegen das Ausliefern ihres Scheines das Geld für die Langusten ausbezahlt. Nach

diesen Scheinen wird nachher der Ausfuhrzoll bestimmt. Die in Espozende gefangene Languste wird den Fischern mit 55 Pf. für jedes lebende Thier bezahlt, während die Händler zur Zeit, wo es viele Langusten giebt, in Paris 10 Franken für das Stück bekommen und werden sie seltener, 25 Franken. Auf dem Markte in Madrid sind sie noch theurer, denn 1887 bezahlte man 60 Franken für jedes Stück. Diese französischen Händler senden jährlich 6 Schiffe mit fürsorglich eingerichteten Wasserbehältern an Bord an die portugisische Küste und lassen die Dampfer vom Juni bis August dort ihre Vorräthe einkaufen. So lange diese Schiffe den Fischern ihren Fang nicht abnehmen, bewahren diese ihn in schwimmenden Holzkästen auf; zuweilen genügt auch eine am Strande gegrabene Grube, die zur Fluthzeit vom Wasser bedeckt wird, um die gefangenen Thiere einige Tage lebend zu erhalten oder die Fischer umwickeln die eben gefangenen Langusten, sodaß die Füße fest am Körper liegen, damit sie nicht zappeln und sich nicht beschädigen können, wie sie sonst thun würden und dann in wenig Stunden sterben. So verwahrt werden sie in Lagen übereinander an einen vor der Sonne geschützten Ort gelegt, mit einem Gewicht beschwert und zwei bis drei Tage am Leben erhalten.

Von den beim Langustenfang gebrauchten Netzen bosca und rasca ist das bosca-Netz dem andern unbedingt vorzuziehen, denn in dem rasca-Netz muß die Languste oft viele Stunden, bei Sturmwetter sogar zwei und mehr Nächte hängen, ehe die Fischer sie holen können. Dann finden sie, nachdem der Sturm sich gelegt und sie zu den Netzen hinausrudern können, manches Thier todt und andere sterben ihnen später im Behälter, weil der Pulga do mar Zeit hatte, sich in der Languste oberstes Schwanzglied einzubohren und von dort gefräßig in ihren Körper hineinzudringen, was stets den Tod der Languste herbeiführt.

Man fängt die Langusten sowohl nahe an der Küste, wie auch in einer Tiefe von 60 bis 80 Faden; die in solcher Tiefe gefangenen sind fast ohne Ausnahme kleine Thierchen, ungeeignet zur Ausfuhr, denn die Händler nehmen nur große Exemplare. Eine ausgewachsene weibliche Languste legt 100 000 Eier. Die Entwickelung derselben fällt in die Monate Dezember und Januar, was die Seeämter veranlaßt hat, den Langustenfang in diesen Monaten zu verbieten. Im März, April und Mai trennt sich die Brut von den Weibchen, indem dieselben ihren Schwanz ausbreiten und sie ins Wasser schütteln. Seit der ungeheuren Ausdehnung, die der Fang der Languste in den portugiesischen Gewässern, hauptsächlich zwischen Vianna do Castello und Caminha genommen hat, ist auch das strenge Verbot ergangen, junge Thiere zu fangen, die von den Augen bis zur Schwanzwurzel weniger als 0,22 m messen. Zu diesem Zweck führt jedes Boot ein hölzernes beglaubigtes Maß an einem sichern Platze mit sich, was die dortigen Fischer gewissenhaft gebrauchen. Im Jahre 1888 war der Langustenfang noch ganz unbedeutend, 1889 hatte er sich so vergrößert, daß der Ertrag des Gefangenen als Ersatz für die immer seltener werdenden Salme, Lampreten und Alosen gelten könnte. Der weitaus größte Teil der zwischen Espozende und Caminha gefangenen Langusten wird nach Frankreich und Spanien verkauft. Uebrigens erschien schon im Dezember 1885 eine Verordnung, welche bestimmte, daß ein Dampfer mit geringem Tiefgang in der Nähe von Espozende und Caminha zur Zeit des Langustenfanges stationiren solle, um die spanischen Fischer im Schach zu halten, die von dem Reichthum an diesen vielbegehrten Langusten angelockt, jede Gelegenheit

ergreifen, um ihre Netze in portugiesischen Gewässern auszuwerfen. Nur die Nähe eines Kreuzers kann sie davon zurückhalten.

Der Hummer — Lavagante — (homarus vulgaris) hat die Gestalt einer Languste, aber andere Farbe, viel stärkere Scheren und eine Länge von 25 cm. Die Scheren haben starke breite Zähne und die Fischer müssen beim Ergreifen der Thiere sehr vorsichtig sein, da sie solche Kraft besitzen, daß sie dem Fischer mit Leichtigkeit einen Finger, ja sogar einen Arm zerbrechen. Das Fleisch des Hummers ist süßlicher als dasjenige der Languste und bei den Engländern ebenso beliebt, wie die Languste bei den Franzosen und Spaniern.

Der Seekrebs — Lagostim — (nephrops norwegicus Lin.), ehemals sehr zahlreich an der portugiesischen Küste, wird heute nur noch im Süden und Südwesten gefangen.

Der große Taschenkrebs — Caranguejola — (cancer pagurus Lin.). Die Portugiesen finden sein Fleisch schmackhafter als das der Languste.

Krebse werden in verschiedenen Arten auf Felsen, Mauern und am Strande der Seehäfen gefangen, wozu man kleine Netze in Sackform verwendet. Die kleinsten dieser Schalthiere wie Pilado (portunus puber Lin.) sind als Dünger von den Landwirthen sehr geschätzt. Darum wird an der nordwestlichen Küste der regelmäßige Fang mit Schleppnetzen in großem Maßstabe betrieben. Das beweisen auch die auf den Feldern vertheilten Haufen dieser Thiere, die, mit anderen faulenden Fischen vermischt, die Luft in ihrer Nähe verpesten und dem Spaziergänger oft den Genuß an einem Gang nach den Pinien- und Korkeichenwäldern verleiden, deren würziger Duft von dem durchdringenden fauligen Geruch überstimmt wird.

An Krabben kommen drei Arten vor, von denen die Sägekrabbe (palaemon serratus, Penn.) den angenehmsten Geschmack hat. Sie lebt in den Flußmündungen und Buchten, die von der Meeresfluth überströmt werden.

Von den eßbaren Weichthieren sind als die beliebtesten folgende zu erwähnen: Der Polyp — Polvo — (octopus vulgaris) welcher vornehmlich in den Felsklüften der Nordwestküste lebt und vom Juni bis August gefangen wird. Mit den zwei stärksten seiner acht Schlingarme klammert er sich an die Steine, mit den andern Armen umschlingt er die Beute, welche seine großen Augen, die in der Nacht wie Phosphor leuchten, ihm zeigen. Er tödtet sie dann mit seinem scharfen Schnabel. Man ißt den polvo frisch gekocht, als Pastete zubereitet und getrocknet. In letzterem Zustande sieht man ihn, dunkel kirschfarben an den Thüren der Verkaufsläden hängen, wo sich auch, ihm gegenüber, der beliebte gelblich graue Stockfisch im Winde schaukelt.

Eine ebenso beliebte Nahrung ist der Kalmar, — lula — (loligo vulgaris), den man frisch abgekocht mit Reis ißt; dann benutzt man ihn viel als Köder.

Die Sepie, — choco — (sepia elegans) hat eine innere Schale, die fein zerstoßen in den Apotheken zur Bereitung von Zahnpulver gebraucht wird und in der Industrie zum Putzen der Metalle.

Die Austern nutzt der Portugiese weder zum Verbrauch noch zum Handel genügend aus. An der Küste Algarbiens giebt es unfern des Kaps Santa Maria natürliche Bänke von großen wohlschmeckenden Austern, doch werden diese in unvernünftiger Weise ausgebeutet und außerdem durch ihren Todfeind, den Schlamm zerstört. Diese algarbischen Austernfischer verkaufen ihren Fang an Händler, die

ihnen für das Tausend durchschnittlich 17 Mark geben und dann selbst auf dem Markte das Tausend Austern mit 30 bis 32 Mark verkaufen.

In der Stadt Faro bezahlt man für 1 Dutzend Austern 27 Pfennig.

Die Miesmuschel — Mexilhão — (mytilus edulis Lin.) ist aromatisch, von ausgeprägterem Geschmack als die Auster, ist leicht zu fischen und ein sehr beliebtes Gericht.

Ebenso beliebt ist beim Volke die in siedendes Wasser gelegte Gemeine Uferschnecke — Burrié (Littorina littorea) — mit grünlicher Schale. In den Vorstädten von Lissabon sieht man oft hochgefüllte Schüsseln davon feilgeboten. Der Käufer steckt die Schnecken in die Tasche und zieht beim Weitergehen die gekochten Thiere mit dem Zahnstocher, diesem dem Portugiesen beim Essen unentbehrlichen Gegenstande, heraus; die leeren, harten Schneckenhäuser rollen dann den Spaziergängern vor die Füße.

6. Die Verwerthung des Seetangs.

In allen nordwestlichen Häfen Portugals wird das Sammeln von Seetang, Seegras, Algen eifrig betrieben, wobei Veteranen, Frauen und Kinder eine willkommne Beschäftigung finden. Man gebraucht den Seetang in diesen Gegenden mit Vorliebe als Dünger, verwendet ihn theilweise auch als Futter für Hausthiere. Mittels langer Harken und großer Eisengabeln reißt man die Pflanzen aus dem Felsgestein oder fischt die von der Fluth herangetriebenen auf, die man dann auf Steinen am Strande oder auf Sanddünen trocknet. In Caminha wird das Sammeln des Seetangs nur von den im Fort wohnenden Veteranen und von den Angestellten des Leuchtthurms betrieben.

Zwischen den beiden Flüssen Minho und Lima allein zählt man 14 Hafenplätze mit 33 Fahrzeugen und 896 Sammlern für Seetang. Auf ein Jahr kann man durchschnittlich 2 982 Ladungen im Werthe von 54 000 Mark rechnen. Und doch erstreckt sich die Zone zum Sammeln dieses beliebten Düngers nur von den Häfen des Minho bis an das bekannte Seebad Ericeira. Südlich von Ericeira hört das Fischen des Seetangs auf und wird auch an der Küste von Algarbien nicht betrieben. Nach der Statistik des Jahres 1886 beschäftigten sich 4 479 Personen mit Sammeln von Seetang, sie fischten in dem Jahre 46 150 Wagenladungen im Werthe von 832 500 Mark. — Es ist beinahe unglaublich, in was für unsichern Fahrzeugen die sammelnden Frauen von Espozende sich auf das Meer hinauswagen, es sind viereckige, kiellose Kästen, die man nicht einmal Boote nennen kann, und doch widerfährt ihnen selten Unglück.

Die Algenfischer aus der Bucht von Aveiro sind beim Ausüben ihres Gewerbes unverträglich gegen alle anderen Fischer und fordern sie bei jeder Gelegenheit heraus, reizen sie bei jeder Begegnung. Beim Segeln weichen sie keinem andern Fischerboot aus, mag es auch durch sie in die größte Gefahr kommen. Es ist unbegreiflich, wie diese Menschen, welche in ihren Dörfern bei ihrer gewohnten rauhen Arbeit so bescheiden und achtungsvoll sind, sich verwandeln, sobald sie sich dieser ungewohnten Beschäftigung widmen. Die Algensammler von Mira und Vallega z. B. sind sogar von allen andern Sammlern der Ria gefürchtet. Und doch entsteht unter diesen rauhen Menschen selbst nie ein Streit über ihre Arbeit oder Ausbeute in den

öffentlichen Gewässern, wie es sonst in andern Theilen des Landes vorkommt, — vielleicht ist es der unermeßliche Ueberfluß an Algen, der jede Uneinigkeit verhütet.

Dieser Erwerbszweig bringt jährlich die Summe von 731 000 Mark ein und gewährt 2 542 Leuten Verdienst; doch wenn er auch die Felder fruchtbar macht, so verursacht er leider einem andern Gewerbe der Ria unberechenbaren Schaden — dem Fischfang. Der Seetang spielt bekanntlich eine Hauptrolle in der Fortpflanzung und dem Leben der Fische überhaupt. Viele legen ihre Eier auf die Zweiglein und klebrigen Blättlein, andere suchen dort Schutz vor der Gefräßigkeit der Stärkeren, manchen dienen sie als Nahrung und die kleineren Fischfresser benutzen den Seetang als Schlupfwinkel, aus dem sie sich leichter auf ihre ahnungslose Beute stürzen können. Der Seetang ist auch der Reiniger des Wassers, er saugt die vom Athmen der Fische verdorbene Luft auf und liefert ihnen dafür den unentbehrlichen Sauerstoff. Das allerorts und zu jeder Tageszeit betriebene Auffischen des Seetangs reißt unvermeidlich zahllose Mengen von Eiern mit sich, raubt der kaum dem Ei entschlüpften Brut jeglichen Schutz und erstickt oder zerquetscht mit den eisernen Harken die Keime unzähliger Fischarten.

In früheren Zeiten begann das Tangfischen erst Mitte August und dauerte bis Ende des Jahres. Diese gute Gewohnheit hat man mit dem schädlichen immerwährenden Sammeln vertauscht; man könnte doch so leicht während der Laichzeit damit aufhören, da die Landwirthe ihren Bedarf an diesem Dünger sich vorher verschaffen können; durch Lagern verliert er nicht. Es sind der Regierung von berufener Seite schon Vorschläge zur ernstlichen, energischen Bestimmung der Sammelzeiten für Seetang gemacht worden, desgleichen für die Neubevölkerung der Ria mit Fischen, für die Schonzeit der Fische und Pläne zur Einrichtung eines regelmäßigen Polizeidienstes, um die Ria besser überwachen zu können. Zu dem Zweck sollte die Bucht in drei Polizeidistrikte eingetheilt werden und die Polizeimannschaft im Besitz von Booten sein, um jederzeit an jedem Ort erscheinen zu können, doch ist darüber noch nichts bestimmt.

7. Ueber Salzgewinnung.

Thiere und Pflanzen sind indessen nicht der einzige Schatz, den das blaue Meer für die Portugiesen bereit hält; der unermüdliche Fleiß der Menschen entzieht der bittern Fluth auch das unentbehrliche Salz. Wer die Eisenbahn von Lissabon nach Porto oder umgekehrt benutzt, der wird am Meeresufer entlang in gleicher Linie mit der Bahn eine Reihe viereckiger Teiche bemerken, die zur Zeit der Fluth vom Seewasser überspült werden. Dies sind Salinen, in denen das verdunstende Wasser seinen Salzgehalt zurückläßt.

In größerem Maßstabe wird die Salzgewinnung neben der Fischerei und dem Sammeln von Seegras in der Ria oder Mündungsbucht von Aveiro betrieben. Diese Bucht bedeckt den niedrigst gelegenen Theil der Ebene zwischen Mira und Ovar in einer Länge von 45 km von verschiedener Breite und wird durch einen tausend bis fünfzehnhundert Meter breiten Gürtel losen beweglichen Sandes vom Ozean getrennt.

Ein Meeresarm, die Barre von Aveiro genannt, durchbricht diesen Trennungsgürtel und ergießt seine salzige Fluth in die Bucht, wo sie sich mit dem süßen

Wasser der Flüsse Vouga und Antuan und zahlreicher Bäche vermischt, die im Winter noch durch herunter stürzende Regenmassen vergrößert werden. Diese ausgedehnte flüssige Masse hat sehr verschiedenen Salzgehalt, was, verbunden mit der ungleichen Tiefe und Beschaffenheit des Grundes, sowie der Temperaturunterschiede, die Bucht in hohem Grade für die Züchtung und Einheimischmachung von Fischen und anderen Seethieren geeignet macht. In gleichem Maße ist die Ria der Entwickelung einer üppigen Flora günstig und zugleich Mittelpunkt der wichtigen Seesalzwerke. Unglücklicherweise werden diese unvergleichlich günstigen Bedingungen zur Entwickelung der Fischerei und Salzgewinnung schlecht benutzt oder durch eine barbarische, vernichtende Ausnutzung verschwendet. Uebrigens trägt die Beschaffenheit der Barre sowie die der Düne, welche die Bucht (Ria) vom Ozean trennt, bedeutend hierzu bei. Die Barre, welche diese aus feinem Triebsand gebildete Düne durchbricht, ist wie alle Sandbarren, dem Wechsel von Tiefe und Richtung unterworfen. Durch die Ansammlung von Sandhügeln und die hierdurch entstandene Verflachung des Wassers, mit welchem der Ozean die Bucht versorgt, hat die Schifffahrt schon öfter gelitten, wie sie auch die Seefische am Hineinschwimmen in die Süßwasserflüsse hindert und durch den geringen Zufluß von Salzwasser die Thätigkeit der Seesalzwerke lähmt. Da wenig Salzwasser zur Fluthzeit einströmt, so kann mit der Ebbe auch nur wenig zurückfließen, jedenfalls nicht genügend, um die sich ansammelnden Sandmassen mit ins Meer hinauszuspülen. Außerdem wehen vorherrschend starke Seewinde von Südwest und Nordwest, hauptsächlich im Sommer, und durch ihre Wirkung werden beträchtliche Sandmengen in die nahe liegenden Arme der Bucht hineingetrieben, wo sie den Grund jährlich um 0,032 m erhöhen. Die vorgenommenen Anpflanzungen bezwecken das Festhalten des beweglichen Sandes.

Die Salzgewinnung wurde von den Aveirensern schon im 9. Jahrhundert betrieben, auch sandten sie Handelsschiffe nach England und wurden die ersten Kolonisten auf der Insel Neufundland.

Die in der Bucht zwischen der Bevölkerung von 25 Ufergemeinden verkehrenden Fahrzeuge haben einen flachen Boden, um über die geringste Tiefe gleiten zu können, sie werden von einem Schiffer oder von zweien bemannt und mittels eines Segels oder einer Stange fortbewegt und sind ziemlich gute Segler. Die dort gebrauchten Böte (Bateiras) fassen 3 bis 8 kbm, die Barken (Barcos vareiros) 10 bis 16. — Leider ist es unmöglich, die Zahl der Fahrzeuge und die der Fischer festzustellen, da sie sich der Eintragung ihrer Namen auf dem Seeamt entziehen in dem Gedanken, auf diese Weise vom Dienst auf der Flotte loszukommen. Die ältesten Fischer haben sich diesem Gesetz noch gehorsam unterworfen. Doch schätzt man die Zahl der Boote auf ungefähr 400, die der Fischer auf 550 bis 600 und rechnet auch durchschnittlich für jeden 90 Pf. Lohn den Tag.

Aus dem gleichen Grunde flüchten die jungen Fischer von Póvoa de Varzim auf Tage hinaus ins Meer, wenn sie erfahren, daß die Bevollmächtigten der Militärbehörde auf dem Wege nach Póvoa de Varzim sind. Die zurückbleibenden Frauen erklären dann, daß ihre Söhne auf der Reise nach Indien sind oder verleugnen sie sogar. Sind die gefürchteten Uniformen verschwunden, so werden die Fischer durch vereinbarte Zeichen davon verständigt und kehren vom Meer zurück.

Außer dem Salz gewinnt man auf den Salzwerken noch Seetang — moliço — (rupia maritima) — der als Dünger verkauft wird.

Vielleicht interessirt eine Zusammenstellung der eben erwähnten und zur Zeit in der Bucht von Aveiro betriebenen Gewerbe nebst den dadurch verdienten Summen; sie verhalten sich zu einander wie folgt:

Erwerbszweige	Jahresertrag M.	Zahl der Arbeiter in jedem Erwerbszweig	Zahl der Boote
Frachtfahrten	186 750	550	400
Salzgewinnung	225 000	600	100
Ernten der Gräser . .	230 000	60	60
Sammeln von Seetang	731 000	2542	1342
Fischfang	211 500	1155	385
Summen:	1 584 250	4907	2287

8. Die Seefischerei von Peniche.

In viel schwierigeren Verhältnissen als die Aveirenser müssen die Fischer von Peniche sich ihr Brot verdienen und mit dem wilden Meer kämpfen, das ihnen zuweilen ihre theuren Netze zerstört. So veranstaltete im Sommer 1894 Lissabon zum Besten der nothleidenden Fischer eine Ausstellung der schönsten von fleißigen Frauen in Peniche geklöppelten Spitzen, die jeden Vergleich mit den berühmten Spitzen von Brüssel, Valenciennes, Alençon und Chantilly aushalten können. Die meisten Motive zu den Spitzen liefern die Verzierungen von Blumen und Muscheln an den nationalen Denkmälern.

Von den beiden durch die Halbinsel Peniche gebildeten Buchten bietet die nördliche keinen sicheren Ankerplatz, zum Theil wegen ihres steinigen, schmutzigen Grundes, zum Theil wegen des bewegten Meeres, sobald nordwestliche und nordöstliche Winde wehen. Die südliche Bucht ist der hauptsächliche Ankerplatz der Schiffe und die festliegenden Fischereigeräthe werden dort angebracht; vor den nordöstlichen bis nordwestlichen Winden ist sie vollkommen geschützt. Der Boden der nördlichen Bucht von Peniche, sowie der ganzen Nordküste der Halbinsel ist felsig und abschüssig und mit viel Seetang bedeckt, einige Arten desselben werden bis 3 m lang. Auch hier reißt man die Algen aus dem Grunde, oder aus den bei großer Ebbe trocken gelegten Felsen, oder man fischt die von den Wogen der Fluth auf den Strand getriebenen Pflanzen. Im Sommer klammert der Seetang sich fest an den Felsengrund und entwickelt sich zu großer Ueppigkeit, sobald aber das Wasser kälter wird und die wilde Bewegung der Wellen im Winter anfängt, löst der Tang sich von den Felsen und wird an's Land geschwemmt.

Eine ganz besondere Beachtung wird den ärmsten von allen Fischern, denen die mit Leine und Angel fischen, zu theil. Die Boote mit Netzen dürfen sie nicht von ihren Plätzen verdrängen und durch Auswerfen der Netze in ihrer Nähe ihnen ihren Fang nicht schmälern oder verscheuchen.

Nach der Zählung des Jahres 1889 besaß die Ortschaft Peniche 700 Feuerstellen und 3100 Einwohner, von denen 643 der Fischerklasse angehörten. Wenn man die Menge der dort gefangenen Fische auf die Familien vertheilt und zwar

so, daß man jede Familie aus vier Köpfen bestehend annimmt, so entfallen auf jede Person täglich 500 g Fische.

Es würde zu weit führen, hier eine Beschreibung der Lebensweise, der Erhaltung und Unterstützung der Fischerklasse zu geben, es sei darum nur erwähnt, daß die Häfen von Peniche von höchster militärischer und strategischer Bedeutung sind und sämmtlich, wie auch die Ortschaften innerhalb der Befestigungen, der Gräben und Mauern des Forts liegen. Aus diesem Grunde müssen die Bewegungen der Fischfang treibenden Bevölkerung im Einklang mit diesen militärischen und strategischen Bedingungen stehen, was natürlich der Ausübung ihres Berufs oft hinderlich ist. So werden z. B. die Thore der Stadt zu einer von dem jedesmaligen Gouverneur bestimmten Stunde des Abends geschlossen und während der Nacht alle zwei Stunden einmal geöffnet. Nun kommen Fischer mit ihrer Last ermüdet und hungrig einen Augenblick nach Schluß der Thore an, oder kranke Reisende, die ihre Zeit nicht anders einrichten konnten und müssen nun in Wind und Wetter zwei volle Stunden ausharren, ehe das Thor sich ihnen öffnet. Die einen werden geschädigt, den andern wird das Wiederkommen verleidet.

9. Ueber den Fang des Stockfisches und des Bonite.

Die Augen der portugiesischen Fischer richten sich aber wie bereits erwähnt weiter als nach den Inseln an der Küste ihres Landes; sie rüsten auch kleine Fischerflotillen nach den Gestaden Nordamerikas zum Fang des Stockfisches und nach Nordafrika zum Fang des Bonite (thynnus pelamis) und der Makrele aus.

Der Fang des Stockfisches Bacalhão (gadus merlangus Lin.) wurde von ihnen schon früh betrieben; denn im Jahr 1358 unter der Regierung Peters des Ersten schlossen sie einen Vertrag mit Eduard III. von England, worin ihnen gestattet wurde, während eines Zeitraums von 50 Jahren an den englischen Küsten zu fischen. In dieser Schule bildeten sich die unerschrockenen Seefahrer, denen die Portugiesen sowohl ihre großen Entdeckungen und Eroberungen verdanken, wie ihren ausgedehnten Handel im Orient und im Occident. Als die Portugiesen vom Jahr 1580 — 1640 unter der Fremdherrschaft der Spanier standen, theilten sie deren Schicksal in den Kriegen mit den Engländern zur Zeit der Königin Elisabeth und etwas später, als die Holländer sich von der spanischen Herrschaft befreit und die Herren des Meeres geworden waren, da wurden von ihnen die Spanier und mit denselben die Portugiesen von den besuchten Bänken in Neufundland vertrieben und heute sind es nur noch zwei Häfen des Kontinents von Portugal, die Schiffe zum Stockfischfang in Neufundland ausrüsten. Figueira da Foz mit zwei Fahrzeugen: einer Hiate und einem Lugre, Lissabon in den Jahren 1888 — 1892 mit 10 Fahrzeugen, wie Lugre, Pataschen, Schoner. Die Zeit des Fischens dauert vom Mai bis September.

Im Jahre 1887 haben die beiden Fahrzeuge aus Figueira da Foz in den Vereinigten Staaten von Nordamerika für 4500 Mark Köderfische kaufen müssen, außer den von ihnen mitgenommenen Lulas (loligo vulgaris).

Diese beiden Fahrzeuge, zusammen mit 34 Fischern bemannt, haben in den Jahren 1885 — 1888 532 200 kg Stockfische im Werthe von rund 180 000 Mark nach Portugal gebracht.

Im ganzen Königreiche wurden im Jahre 1888 21 099 787 kg Stockfische verbraucht, wovon die Portugiesen 923 122 kg selbst fischten, während portugiesische Schiffe 131 100 kg vom Cap Verde einführten; den Rest brachten englische, schwedische und norwegische Schiffe.

Ebenfalls im Frühling, sobald der Mai herankommt, segelt aus dem Hafen von Olhão in Algarbien eine Fischerflotille von 30 gedeckten Fahrzeugen — cahiques — mit einer Bemannung von 360 Fischern nach dem Meer von Larache an der Nordwestküste von Marokko. Schnell sind die 140 Meilen nach dem Bestimmungsort zurückgelegt und nun geht es eifrig an den Fang des schnell schwimmenden „Bonite“ sarrajão (thynnus pelamis). Ist dessen Zeit vorüber, ungefähr am 15. Juni, so erscheint die Makrele, deren Fang bis in den August und September hinein währt.

Ein vollständig ausgerüsteter mit 10 bis 15 Fischern bemannter cahique kommt auf 3 600 bis 7 200 Mark zu stehen. Die Ausgaben für täglichen Unterhalt, Fischereigeräth und Salz gehen auf Kosten der Bemannung; bei Vertheilung des Reingewinns wird das Boot mit einem Antheil bedacht.

Beim Fang des Bonite bedienen sich die Fischer einer 20 Faden langen Leine, an deren Ende sie 3 Angelhaken anbringen, die sie mit weißem Zeug umwickeln. Man wirft diese Leine vom Hintertheil des Bootes aus, indem man nach verschiedenen Richtungen weiter segelt. Der Bonite, welcher an der Oberfläche schwimmt, folgt dem segelnden Boot, sieht etwas Weißes sich im Wasser bewegen, stürzt sich darauf und ist gefangen. Es ist dieselbe Fangweise, wie man sie beim Seewolf, Sargus fasciatus, alvacóra und anderen schnell schwimmenden Fischen anwendet.

Den Fang des Scomber colias Lin. (Nr. 1, S. 183) betreibt man zugleich mit dem der Pescada, Dentão und Trichiurus lepturus, wenn diese Fische zahlreich in den Gewässern erscheinen.

Die Fangweise für den Scomber col. ist von der des Bonite sehr verschieden. Man nimmt dazu eine Ruthe mit einer Leine oder einem Draht versehen, woran sich Angelhaken befinden und wirft sie von Bord des festgelegten Bootes aus.

Für den Fang der anderen obenerwähnten Fische verwendet man Palangre- oder auch Gorazeira-Angeln von 120 bis 130 Faden Länge. (Siehe S. 82.)

Nachdem die Fische ausgenommen und eingesalzen sind, segeln einige der Böte direkt nach Lissabon, um ihren Fang dort auf den Markt zu bringen.

Es fischen indeß nicht nur Portugiesen an dieser Küste, auch Spanier und Afrikaner finden sich dort ein und bilden oft eine Flotte von hundert Fischerböten.

Bei Gelegenheit dieser Expedition erwähnt B. da Silva der Stockfischbänke Freminville und Birkenhead, die 150 m tief und ungefähr 200 Milhas von der Insel do Sal, einer der Inseln des Grünen Vorgebirges an der westafrikanischen Küste, belegen, großen Reichthum an Stockfischen bieten. Wenn die Portugiesen den Stockfisch in so großer Nähe fangen und einsalzen können, ist es zu verwundern, daß sie der Sache kein größeres Interesse entgegen bringen, wie es bis heute geschehen.

10. Ueber die Fischereibezirke Portugals.

Um das soeben Besprochene zu vervollständigen, möchte ich noch einige der vielen Angaben anführen, die in einer ausführlichen Statistik vom Jahre 1886, die drei Seedepartements umfassend, in welche das Küstengebiet Portugals eingetheilt ist, enthalten sind.

Das nördliche Seedepartement enthält unter anderem:

Fischereistationen	54
Fischer	15 614
Fahrzeuge	3 198
gefangene Fische	9 067 190 kg
Werth des Gefangenen . . .	3 254 400 Mark.

Das centrale Seedepartement enthält unter anderem:

Fischereistationen	27
Fischer	7 852
Fahrzeuge	2 078
Gewicht des Gefangenen . . .	16 163 140 kg
Werth des Gefangenen . . .	6 498 220 Mark.

Das südliche Seedepartement enthält:

Fischereistationen	33
Fischer	6 300
Fahrzeuge	900
Gewicht des Gefangenen . . .	5 244 700 kg
Werth des Gefangenen . . .	2 056 300 Mark.

Trotz der Ausführlichkeit oben erwähnter Statistik von 1886 konnten darin keine Angaben über die Fischmenge gemacht werden, die beinahe täglich in den kleineren Flüssen und in den Zuflüssen der größeren gefangen wird; diese Fischerei entzieht sich der Berechnung.

11. Ueber die Fanggeräthe.

Betrachten wir zuerst die beim Fischen in der See gebrauchten Netze und ihre ziemlich hohen Preise, so finden wir, daß es gerechtfertigt ist, wenn die Fischer sich bemühen, gewisse Schutzmaßregeln zur besseren Erhaltung derselben anzuwenden. Sie tauchen die Netze in eine leicht harzige Flüssigkeit, da sie in Erfahrung gebracht haben, daß derart getränktes Garn dem Seewasser besser Widerstand leistet; außerdem erhalten die Netze dadurch eine dunklere für den Fischfang geeignetere Farbe. Man verfährt dabei folgendermaßen: Man stellt einen kupfernen Kessel mit süßem Wasser aufs Feuer und läßt darin während 5—6 Stunden Kiefernrinde kochen. Dann legt man die Netze in die heiße Flüssigkeit und läßt sie eine Nacht lang darin liegen; am anderen Morgen nimmt man sie heraus und breitet sie zum Trocknen in der Sonne aus.

a) Stellnetze.

Volanta, Belante oder Saramona-Netz. Diese am meisten an der Westküste Portugals von Caminha bis Ericeira gebrauchte Netzwand, welche vornehmlich für den Fang der Pescada bestimmt ist, wird auch Pescada-Netz genannt. Ihre Größe wie auch die Bemannung der die Netztheile ausrudernden Böte wechseln an jedem Orte. Man flicht das Netz aus Leinengarn Nr. 30 und legt es vor dem Gebrauch in einen Aufguß von Weidenrinde, wodurch es eine dunkle Zimmetfarbe erhält. — In Caminha mißt die rechteckige Netzwand 60 Faden in der Länge, die sich durch das Aufstellen auf 30 Faden vermindern und 48,5 Maschen

in der Höhe. Die Masche mißt seitwärts 57 mm. Eine der großen Seiten ist mit kleinen scheibenförmigen Korkflotten besetzt, die in der Mitte ein Eisen haben, wodurch das Seil gezogen ist, welches das Netz hält. Die parallele untere Seite des Netzes ist mit Bleistücken belastet, die das Netz, wenn es im Wasser ist, zwingen, eine senkrechte Richtung anzunehmen. Das Netz hat eine Maschenweite von 0,07 m, wenn es naß ist. Da es bis auf den Grund reicht, so hat es am unteren Rande noch außer den Bleistücken 21 Steine an jeder Abtheilung. Jedes Boot führt von den Netztheilen 44 Stück mit sich, die dann zu einem Stück vereinigt werden. Man wirft die Volanta 9—12 Meilen vom Lande entfernt und im Sommer bei einer Tiefe von 40 Faden, im Winter bei 80 Faden aus, die Bleistücke und Steine ziehen sie auf den Grund. An den Enden des oberen Randes befinden sich zwei große Bojen, welche die Taue halten, an denen man das Netz in die Höhe zieht. Dann tragen diese Bojen einen hohen Stock, an welchem man Lorbeerzweige oder sonst ein Zeichen befestigt, woran die Fischer ihr Netz erkennen. Die Boote, welche von Caminha aus die Netze ins Meer fahren, sind gewöhnlich je mit 10—12 Fischern bemannt, zu denen oft noch ein Knabe kommt. Die Fischer eines jeden Pescada-Bootes (lancha) theilen ihre Ausgaben und Einnahmen unter einander. Sind es 12 Männer und 1 Knabe, so machen sie 13 Theile und einen halben: für jeden Mann einen Theil, den halben für den Knaben, den dreizehnten in die Kasse; diesen vertheilen sie am Vorabend von Allerheiligen. An diesem Tage werden auch alte Verträge, für das ganze Jahr bindend, erneuert, oder neue geschlossen.

In Gontinhães gebraucht man die gleichen Netze und wäscht sie alle acht Tage in Flußwasser.

In Vianna do Castello und in Espozende hat die Volanta 42 Faden Länge, die sich nach dem Aufstellen auf 22 Faden vermindern und 40 Maschen Höhe, deren jede seitwärts 58—62 mm hat. Nach dem Waschen und Trocknen färbt man die Netze aufs Neue. Hier sind es 3 oder 4 Eigenthümer, denen eine Lancha für den Fang der Pescada gehört. Sie werden je mit 20 Leuten bemannt, von denen jeder 3 Netztheile mit sich führt, für jeden Eigenthümer 6 Theile. Sie fischen bei 50 Faden Tiefe, 4—5 leguas (Meilen) vom Lande entfernt.

Die Netze aus Povoa de Varzim, Foz do Douro und Valbom haben seitwärts 65 mm Maschenweite und werden bei 40—150 Faden Tiefe in einer Entfernung von 25 Milhas vom Lande ausgeworfen.

In Buarcos wird jedes Boot mit 20—24 Leuten bemannt; jeder darf 2 Netze für sich mitnehmen, will er mehr auswerfen, so muß er für jedes weitere dem Patron einen halben Theil abgeben. Für die Patrone führt jedes Boot 18 Netze mit. Die verheiratheten Fischer dürfen für jeden unmündigen Sohn (für Mädchen nicht), der über ein Jahr alt ist, ein Netztheil mehr auswerfen, doch müssen sie vorher die Patrone darum ersucht haben.

Sobald die gefangenen Fische an Land kommen, nehmen die Fischerfrauen sie in Empfang, verkaufen sie und geben dann Rechenschaft von ihrem Geschäft.

Bei gutem Wetter bleiben die Fischer über Nacht auf dem Meer und holen bei Tagesanbruch die Netze herauf, um den Fang herauszuziehen. Da putzen sie die Fische in Seewasser und kochen sie auch darin, indem sie einen irdenen Kochtopf auf einen kleinen Holzstoß setzen, den sie auf dem Boden des Kahnes am Bug aufrichten.

Trotzdem die Pescada-Netze so weit vom Lande und im Fahrwasser der Schiffe liegen, hindern sie diese in keiner Weise, da sie in so große Tiefe und bis auf den Meeresgrund versenkt werden.

Man läßt die Netze 6 Tage im Meer und alle 2 Tage fahren die Fischer hinaus, um die Fische zu holen, die sich gefangen haben, wenn nicht stürmisches Wetter sie länger davon zurückhält. Die mit dem Volanta-Netz gefangenen gadus merlucius — pescadas — sind nicht so frisch, wie die mit der Angel gefangenen, da sie oft viele Stunden, ja Tage in den Maschen hängen und oft schon todt sind, wenn die Fischer sie herausziehen. Man fängt darin Rothaugen, pagellus centrodontus, Seezungen, Rochen und andere in tiefem Wasser lebende Fische.

Das Rasca-Stellnetz (eine einfache Netzwand) gewährt von allen Netzen dem Fischer den reichsten Ertrag. Es ist wie die Volanta aus Theilen zusammengesetzt, von denen jeder 30 Faden lang und 2 Faden breit ist. Am oberen Rande ist das Netz mit Kork versehen und damit es im Wasser senkrecht steht, befinden sich am untern Rand anstatt der Bleistücke mit Sand gefüllte Säckchen, die in einem Zwischenraum von zwei zu zwei Metern angebracht sind. Die Maschen sind seitwärts 0,11 m weit, wenn sie naß sind. Jedes Boot führt 25 bis 30 Theile mit sich, alle in Baumrinde gefärbt. An den äußeren Enden des Netzes befinden sich zwei große Bojen zum Befestigen der Taue, mit denen man das Netz aufholt. Man fängt mit diesen Netzen: Hummer, Rochen, Krebse, Steinbutte, Meerbrachsen und andere Seefische und wirft es in größerer Nähe der Küste aus als das Volanta-Netz. Das Leinengarn, aus dem es hergestellt wird, hat $^2/_3$ mm im Durchschnitt.

Petisqueira ist ein dreiwandiges Stellnetz, welches auf See zum Fang von Ruivo, cações, tremelgas und Caranguejolas gebraucht wird.

Majoeira, ein dreiwandiges, verankertes aber an der Oberfläche schwimmendes Küstennetz für Seewolf, Meerbrassen u. dergl.

Das Zangarelho-Netz ist der Volanta ähnlich, hat aber weitere Maschen und wird von den Fischern in Caminha bei 30—50 Faden Tiefe ausgeworfen, wenn die Fische sich in der Nähe der Küste zeigen. Die Länge der Netzwand beträgt 60 Faden, verringert sich aber beim Zusammenziehen und Aufstellen auf 30 Faden; die Wand hat 36—40 Maschen in der Höhe und mißt seitwärts 76 mm. Vermöge der weitereren Maschen fängt man damit größere Fische als mit der Volanta, was indessen das Fangen von ruivo, caneja, Meerbrachsen und pescada nicht ausschließt.

Ein kleineres Rasca-Netz dient vom Douro bis nach Setubal zum Fang der Langusten und Hummer, die durch an den Ecken befestigte Schollenstückchen herbeigelockt werden. Am Morgen aufgestellt, holt man das Geräth am Nachmittag herauf; in der Nacht aufgestellt, löst man die gefangene Beute bei Tagesanbruch heraus.

Caçonaes sind einwandige Netze, die man an der Südküste zum Fang der Musteliden, gelegentlich auch anderer Fische und Krustenthiere benutzt.

Corvineiras, gleichfalls einwandige Netze werden im Sommer an der Küste Algarbiens aufgestellt, wenn die Corvina (sciaena aquila) dort vorbeizieht. Die Maschen sind natürlich dem großen Körper des Fisches angemessen, der sich übrigens auch in den Netzen des Thunfisches, der Sardine, ja selbst in Angelgeräthen fängt.

b) Treibnetze.

Die wichtigsten dreiwandigen Treib-, resp. auch Setznetze in den Flußmündungen und der See sind die Vandas oder Tresmalhos, und dienen zum Fang von Maifischen. Die zugehörigen Boote enthalten 3—5 Leute. Aehnliche Netze sind die Lampreeiras für Neunaugen, die Solheiras oder Faticeiras für Schollen, Branqueiras für Seewolf, Cantharus lineatus und Tainha, die Robaleiras für Seewolf. Zu nennen sind noch Saval für Maifische, und Valo hauptsächlich für Seewolf.

Ein wichtiges einwandiges Treibnetz ist das Sardinennetz — Sardinheira. Es wird nördlich vom Douro in großer Entfernung von der Küste gebraucht, wo man in einer Tiefe von 12—20 und 40 Faden fischt. Es ist ein Treibnetz von 30—50 Faden Länge und 400 Maschen Höhe, welche 18 mm Seitenlänge haben. Die hierbei benutzten Boote sind von je 4 Fischern bemannt, welche den Gewinn einer Woche in zwei Hälften theilen; die eine Hälfte erhält der Eigenthümer der Netze, die andere Hälfte wird in vier und einen halben Theil getheilt, wovon jeder Fischer einen Theil bekommt; der Eigenthümer des Bootes erhält dann den halben Theil, dem der Eigenthümer der Netze ebenfalls einen halben Theil hinzufügt. — Da es öfter vorgekommen ist, daß die Schwere des Gefischten das Netz auf den Grund zwischen Steine gezogen hat, wo es zerriß und der ganze Fang verloren ging, so befestigen jetzt die Fischer an manchen Orten an einer Ecke des Sardinennetzes ein zweites stärkeres Netz, welches an einem Ende ein 30 Faden langes Seil hat, das um den Kahn geschlungen wird.

c) Waaden- und Bundgarn-artige Fanggeräthe.

Die Thunfische werden mit großen Stellnetzen (Almadrava), welche im Allgemeinen den Charakter eines Bundgarnes haben, gefangen. Die Leitgarne überragen die eigentliche Fangkammer um ein Bedeutendes. Die Konstruktion der Netze ist eine etwas andere, je nachdem der Thunfisch wohlgenährt in das Mittelmeer hineinschwimmt oder abgemagert aus demselben zurückkehrt. Die Netze sind auf beiden Seiten mit vielen Ankern festgelegt. Der Fangapparat ist so groß, daß er eine Fläche von 628 Hektaren bedeckt und schwankt im Werthe zwischen 54 000 und 108 000 Mark (mit allem Zubehör inkl. Böten). Der theuerste liegt beim Kap Sta. Maria, wo die heftigen Meeresströmungen stärkere Taue nöthig machten.

Für andere Fischarten stellen die Fischer ihre großen Fangapparate stets an bestimmten Punkten aus; so haben sie bei Pedra dos Corvos einen festliegenden Bundgarn-artigen Apparat. Haben die Fischer einen größeren Fang gethan, für den sie nicht gleich Käufer finden, so bewahren sie die Fische gern lebend auf und holen sie nur nach Bedarf an Land. Die so aufbewahrten Fische sind weicher und weniger frisch und verlieren zuweilen ihre Schuppen durch das beständige Reiben gegen das Netz. Nach vier oder fünf Tagen bekommen sie eine rothe Schnauze und sind dann schwer verkäuflich.

Die Kosten eines solchen Bundgarn-artigen Apparats (Armação redonda) mit vier kleinen und einem größeren Boot belaufen sich auf 11 250—13 050 Mark und beschäftigen zwanzig Personen.

Beliebter als diese Armação redonda ist die nach Valencia-Manier verfertigte Armação fixa de sardinha, die auch den Wogen besser Widerstand leistet beim

Sardinenfang. Dieser Apparat besitzt noch seitlich einen steertartigen Anhang, sein Preis ist auch höher. Die Netze sind aus Kokosnußfaser mit Tauen aus gleichem Material, die Fäden sind getheert und gefirnißt, um der Wirkung des Seewassers besser zu widerstehen. Zu jedem Apparat dieses Systems gehören gewöhnlich sieben Boote mit zwanzig bis fünfundzwanzig Leuten als Bemannung. Das vollständige Material dazu kostet 18 000 bis 27 000 Mark, je nach Größe und sonstiger Beschaffenheit desselben. Die Sardinenfischer in Peniche richten sich beim Fischen nach einer sehr alten Verordnung, die bestimmt, daß am 1. Januar jedes Jahres die Besitzer der Netze um den Platz loosen, den sie im Lauf der Fangzeit einnehmen sollen. Damit aber nicht einer allein den Vortheil eines guten Platzes hat, muß er in regelmäßigen Zwischenräumen und nach der Reihe mit allen seinen Gefährten wechseln. — Sobald die ersten Sardinen an der Küste erscheinen, werden die Netze ins Meer gebracht und Wachen dabei gelassen, die durch ein verabredetes Zeichen die Fischer am Lande in Kenntniß setzen, wenn ein Schwarm ins Netz gegangen ist; dann eilen sie herbei und sichern ihren Fang. — Der Ertrag für die verkauften Fische wird stets in zwei Theile getheilt, wovon der Besitzer des Fanggeräthes den einen Theil erhält, die arbeitenden Fischer den andern. Diese Theilung geschieht aber nicht jedesmal nach dem Verkauf der Fische, sondern unglücklicherweise für die Fischer erst im September nach Ablauf der Fangzeit. Der Eigenthümer der Netze nimmt alles Geld in Empfang und übergiebt im Herbst erst jedem Fischer seinen Antheil. Dies zwingt die Leute nach einem mühevollen Tage noch für eigene Rechnung zu fischen, um die Kosten ihres täglichen Unterhalts bestreiten zu können oder wie es zumeist geschieht, sich Geld zu leihen. Diese Vorschüsse auf — „das, was Gott geben wird" — wie sie sagen, übersteigen nebst den Zinsen, die ihnen nicht erlassen werden, häufig ihren Antheil am Gewinn, sodaß sie stets in Schulden sind und von Jahr zu Jahr in Armuth und Abhängigkeit von den Besitzern der Fanggeräthe leben.

Im Jahre 1885 gab es in Peniche 12 dieser Fanggeräthe mit 192 Fischern, 1886 gab es 10 Fanggeräthe mit 143 Fischern, heute giebt es dort 9 Fanggeräthe im Besitz von 6 Männern, die eine Gesellschaft bilden.

Einige der Verhaltungsmaßregeln beim Aufstellen der Sardinennetze heißen:

Sie dürfen kein Hinderniß im Fahrwasser der Schiffe bilden, die den Hafen oder Ankerplatz aufsuchen.

Sie müssen den richtigen Platz auswählen, den die Erfahrung als geeignet für das Zuströmen der Sardinen erkannt hat.

Das Netz darf nicht so konstruirt sein, daß der Fischlaich oder das Wachsthum der jungen Fische gefährdet ist.

Das Netz muß auf klarem Grund in einer Tiefe von 10—20 Faden angebracht sein. Es darf kein anderes Fanggeräth an der Arbeit hindern oder sonst schädigen.

Bei Mattosinhos südlich vom Hafen Leixões wird ein Bundgarn mit Kammer und Steert aufgestellt, das theils aus überfirnißter Kokosnußfaser, theils aus getheertem Hanf gearbeitet ist. Es gehören dazu 4 Boote, um das Gefangene aufzunehmen und an Land zu bringen, wobei dreißig Leute beschäftigt sind. Der Apparat arbeitet vom März bis Ende Oktober und fängt Sardinen und Stöcker. Will man das Gefangene einholen, so schlägt man mit flachen Steinen, die mit Kokosnußfaser umsponnen sind, auf das Wasser neben der Camara, worauf die

Fische in den Steert (Copo) flüchten, der dann mittels daran befindlicher Taue ins Boot gehoben und geleert wird. Der Preis dieses in Nummer 7 ausführlich beschriebenen Apparats ist 40 500 Mark (9 contos de reis).

Die Tarrafa ist eine Waade zum Fang der Sardinen Ende Winter. Sie wird von 2 Böten ausgerudert und der Sack in eines derselben entleert. Jedes Boot ist mit 15 Leuten bemannt.

Arte de arrastar ist eine große Waade, welche auf das Land hinaufgezogen wird, und zum Fang von Sardinen dient.

Aehnlich der vorhergehenden ist die Arte de chávega und ebenfalls die Murgeira, letztere aber etwas kleiner. Noch kleiner ist die sonst ebenso gestaltete Chinchorro oder Emballo, welche nur 8—10 Leute zur Bedienung gebraucht. Die kleinste Form für 2—3 Mann ist die Chincha.

Das Rede Bugiganga weicht von den vorigen dadurch ab, daß der Sack oben und unten nicht geschlossen ist. Lavada, Solheira, Zorra sind weniger wichtig.

Das Rede pé ist eine einfache Netzwand, welche von zwei Leuten im Meere zu Fuß an der Küste entlang geführt wird.

Die Arte de Galeão ist ein Netz von 800—900 m Länge, welches zum Umzingeln der Sardinen dient und sowohl an die Böte als auch an das Land gezogen werden kann. Zur Bedienung der zugehörigen 6—7 kleinen und eines großen Bootes (16—20 m lang) gehören 60—80 Mann.

d) Baumschleppnetze.

Fischdampfer sind in Portugal ebenfalls vorhanden, und zwar je einer in Lissabon, und einer in Oporto. Sie fischen mit einem Baumschleppnetz (arrastão) bis zu einer Tiefe von 80 Faden, und das Netz wird alle 3 Stunden heraufgeholt. Außerdem werden nach Silva Costa zwischen der Barre des Douro und Villa do Conde zwei Schleppdampfer und ein größerer Dampfer zum Fischen mit einem Baumschleppnetz benutzt.

Segelschiffe scheinen derartige Schleppnetze nicht zu benutzen.

12. Einige andere Fanggeräthe.

Zum Harpunieren größerer Seefische benutzt man den Fischstecher — fisga —, der am Ende eines Taues befestigt geschickt nach den schwimmenden Thieren geworfen wird. — Um größere Mengen von Fischen anzulocken, befestigen die Fischer zur Nachtzeit ein Licht am Bug ihres Kahns, den sie dann langsam über die Wogen gleiten lassen. Sobald die dem Licht zustrebenden Fische sich um den Kahn sammeln, werden sie mit einer kleinen Eisengabel an langem Griff aufgespießt.

Einen eisernen Kamm, dessen Zinken 0,30 m bis 0,35 m weit sind und den man an einer sieben bis acht Meter langen Stange befestigt, benutzt man zum Abreißen der Pfahlmuschel von den Felsen.

Mit Angelleinen fangen die Portugiesen den Kabliau an der Küste von Neufundland, ferner den Thynnus pelamys und die Makrele im Meer von Larache von den Fahrzeugen aus. In gleicher Weise werden Angelleinen zum Fang verschiedener werthvoller Fische auf der hohen See bei Portugal benutzt. Für Gadus merlucius, Lepidopus caudatus, für Trigla hirundo, Scomber colias, Sc. scomber, Pagrus vulgaris, Pagellus centrodontus und Dentex macrophthalmus werden

auf hoher See auch noch einfache Angeln in Anwendung gebracht, vielfach in den Zwischenpausen des Fanges mit den großen Netzen.

Drei wichtige unschädliche Angelgeräthe für Meerbrachsen, gemeine Seebrasse, Dentex macrophthalmos, Zeus faber Lin., Polyprion cernium, Crysophis aurata, Cantharus lineatus ꝛc. heißen:

Espinel (espinha = Grat, Gräte) eine 300—500 m lange Leine, der Länge nach mit vielen Angelhaken versehen und überall beliebt.

Palangre ist dem Espinel ähnlich und 120—130 Faden lang.

Gorazeira wird aus feinerem Garn hergestellt und mit einzelnen Steinen beschwert bei 20 Faden Tiefe im Meer ausgeworfen.

Die leichteste Manier ohne Boot im Meer zu angeln ist die mit einer Angelleine von 24 Faden Länge, die rechts und links mit kleinen Schnuren und Angelhaken versehen ist. An dem einen Ende befestigt der Angler einen Stein und wirft ihn, soweit er kann, hinaus in's Meer. Die zur Fluthzeit gegen die Küste getriebenen Fische beißen leicht an den Köder; so fängt der Angler ohne alle eigene Gefahr die besten Fische. Er läßt diese Leine gewöhnlich einige Stunden oder eine Nacht im Wasser liegen. Wenn die Angler an den Küsten keine Fische, Würmer oder Insekten als Köder haben, so verwenden sie zu dem Zweck Metallfischchen mit Haken oder auch Ellipsen mit einem Drehring und Haken versehen, die sich auf dem fließenden Wasser drehen und glänzen, was die Fische herbeilockt. Andere Fischer begnügen sich sogar mit einem Stückchen weißen Zeugs als Lockung und fangen darum nicht weniger. Die beliebtesten Angelruthen sind solche von vier bis sechs Meter Länge. Sobald die Angler am Seeufer einen Fisch vom Angelhaken gelöst haben, fahren sie ihm mit dem Zeigefinger in die Kiemen und reißen sie auf oder sie zerbrechen ihm die Wirbelsäule dicht am Kopf, damit er nicht mehr springen oder in's Wasser zurückgleiten kann.

Wenn die Fischer auf den Fang des Meeraals ausgehen, so untersuchen sie erst den Boden des Orts, um nicht umsonst zu arbeiten. Sie wissen, daß der Fisch sich nur zwischen Steinen und in den Löchern der Felsen aufhält; darum lassen sie an einem Seil einen mit Fett bestrichenen Stein hinunter auf den Grund und ziehen ihn dann wieder herauf, um zu sehen, ob er rein geblieben ist beim Aufschlagen auf Felsengrund oder ob Sand oder Schlamm am Fett haften. Als Köder verwenden sie Sardinen, die sie am Schwanz auf der Angel befestigen, so daß diese durch den Köder verdeckt wird.

Da der Meeraal sehr kräftig ist, werfen die Fischer sogleich beim Herausziehen einen Haken auf ihn, womit sie ihn im Boot festhalten, ehe sie ihm den Kopf abschneiden oder ihn durch einen starken Schlag auf den Schwanz betäuben.

Außer dem großen fängt man auch den kleinen Meeraal, sowie den Meerbrachsen, goraz — pagellus centrodontus, und faneca — gadus luscus mittels der Leine und zwei Angelhaken. Es ist den Fischern beim Angeln weichlippiger Fische öfter vorgekommen, daß diese, der Schnur einen kräftigen Ruck gebend, sich die Lippen an der Angel zerrissen und das Weite suchten, zum nicht geringen Aerger der Fischer, die geglaubt hatten, ihres Fangs sicher zu sein. Um dies zu verhüten, haben die Fischer des nordwestlichen Meeres eine xarrásca genannte Vorrichtung erfunden, die sich als äußerst praktisch erwiesen hat. Sie besteht aus einem stark gekrümmten Bogen von Rohr, den sie ziemlich weit oberhalb des Angelhakens

an der Schnur anbringen. Dieser Bogen vermindert durch sein Nachgeben die Kraft des Ruckes und schützt auch den Haken vor dem Abbrechen. (Nr. 1 S. 207.)

In den Flüssen gebraucht man weniger großartige Geräthe und Netze, doch können auch sie, ihrer zu großen Mannigfaltigkeit wegen, hier nicht einzeln berücksichtigt werden, da fast jeder Hafen ihm eigenthümliches Fanggeräth und eigene Fangweisen hat. Die Fanggeräthe könnten in ihrer Verschiedenheit jedes einen Typus für sich bilden. Man benutzt Netze, Angelruthen, Fischstecher, Reusen aus Rohr oder Draht und selbstthätige Fallen. Ein sehr praktisches, am Oberlauf der Flüsse gebrauchtes Netz ist das Sprung- oder Spaliernetz (salto, parreira) (Nr. 1 S. 282), dessen Anfang an quer in den Fluß gerammten Pfählen entlang gezogen ist und in einer Schneckenwindung endigt. Der mit dem Wasser schwimmende Fisch findet seinen Weg versperrt und schwimmt nun an der Netzwand entlang, um einen Ausweg zu finden, bis er an die Schneckenwindung gelangt, der er folgt. Da sieht er sich von allen Seiten umschlossen und sucht sich durch einen Sprung in die Höhe zu retten. Im Fallen wird er auf der andern Seite von dem rechtwinklig geneigten horizontalen Netz aufgefangen, in dessen Maschen er hängen bleibt. Die Maschen der Netzwand sind so weit, daß alle kleinen Fische, die noch nicht springen, hindurchschwimmen können. Dieses Netz wird vom Februar bis Ende Oktober angewandt, da die Fische in der Kälte nicht springen.

Die Fischer theilen ihren Gewinn mit dem Eigenthümer der Boote und dem der Netze, ebenso theilen sie beim Fang der flachen Fische. Die Lampretennetze schwimmen auf der Oberfläche der Flüsse und werden von den Fischern im Boot begleitet, von denen je zwei oder drei zu einem Boot gehören. Man gebraucht sie auf dem ganzen Lauf des Douro und sie kosten ungefähr 122 Mark. Sobald man die Netze in einem Theil des Flusses gebraucht, wohin das Seewasser dringt, beobachtet man die Vorsicht, das Garn in Baumrinde zu gerben, wie bei den im Meer gebrauchten Netzen.

An den Flußmündungen stellt man gern estacadas, an Pfählen entlang gespannte Netze kreisförmig auf, welche die Fische beim Hinaufschwimmen anhalten, wobei man z. B. die Neunaugen mit großem Erfolg harpunirt. Oder auch man stellt diese Netze bei Ebbe offen auf, schließt sie nachher und fängt die bei der nächsten Ebbe zurückkehrenden Fische auf.

In einigen Gegenden an der Seeseite mauern die Fischer seit undenklichen Zeiten mit losen Steinen einen kleinen See am Ufer (Nr. 1 S. 328), wohinein die Küstenfische mit der Fluth treiben; bei sinkendem Wasser sehen sich die Fische von der Steinmauer umgeben und sind dann leicht mit Netz oder Hand zu fangen. Die Anlage heißt Cambóa.

In Aveiro fängt man die Krebse auf einem Beutel aus feinmaschigem Netzwerk, den man mit Krabben oder Fischstücken anfüllt, mit einem dünnen Strick zubindet und ihn an demselben vom Kahn hinunterläßt auf den Grund des Wassers. Die Krebse klettern eifrig auf den Sack, um die Krabben zu verzehren; sobald man merkt, daß eine ziemliche Anzahl darauf sitzt, zieht man den Beutel langsam bis an die Oberfläche des Wassers hinauf und schiebt behende ein Netz an langem Stiel darunter, das Krebse und Beutel zugleich umfaßt.

Im Fluß Mondego bindet man verschiedene Binsenmatten an einander und läßt sie den Strom hinuntertreiben zur Zeit der Ebbe; in einem Kahn folgt der

Fischer. Sobald die Springfische den Schatten der treibenden Matte um sich sehen, machen sie einen Sprung aus dem Wasser und gerathen beim Fallen auf die Matte, wo sie meistens liegen bleiben.

Für den Fang der Flußaale gebrauchen Fischer von Beruf sowohl wie Liebhaber Regenwürmer, die man auf einen starken Bindfaden reiht, in den man nachdem einzelne Schlingen knotet, worin die Regenwürmer in Büscheln hängen. Man befestigt dann den Bindfaden mittelst eines Taues an eine Stange. Man fängt den Aal auch ohne Fanggeräthe, wie wir bei den Aalfängern in der Bucht von Aveiro gesehen haben, die bei großer Ebbe durch den tiefen Schlamm waten und die Aale mit Daumen und Zeigefinger herausziehen.

In seichteren Flüssen waten die Fischer bis ans Knie im Wasser, und sobald sie fühlen, daß ein Fisch sich unter ihren Füßen bewegt, greifen sie zu, und fangen so zumeist Seezungen und Schollen; wieder andere tauchen an hohen Uferrändern ganz unter Wasser und ziehen aus den Löchern und Vertiefungen die dort verborgenen Fische. Unser Gewährsmann sah dort einen Fischer, der 5 Fische auf einmal brachte: unter jedem Arm einen, einen in jeder Hand, und mit den Zähnen hielt er den Fünften fest.

Was die Reusen anbelangt, die zumeist aus Weidenruthen geflochten werden, so sind zwei Formen die beliebtesten; die runde, oben mit einer Oeffnung versehene und die längliche, mit einer seitlichen Klappe, welch' letztere man für die praktischste hält.

13. Ueber die Fischerfahrzeuge Portugals.

Nach dieser allgemeinen Besprechung der Fanggeräthe möchte es vielleicht von Interesse sein, wenn wir die schon mehrfach erwähnten Fischerboote ein wenig genauer betrachten. Zur besseren Kenntnißnahme derselben verweisen wir auf die prächtigen Abbildungen alter sowie neuer Fischerboottypen, die uns A. A. Baldaque da Silva in seinem den Gegenstand erschöpfenden Buche: Estado actual da pesca em Portugal. 1893, giebt.

Für den Stockfischfang gebrauchen die Portugiesen hochbordige lateinische Fahrzeuge wie Lugre und Hiate, auch Patachos und einen Schooner (Escuna), wie bereits erwähnt. Zu den jährlichen Expeditionen nach dem Meer von Larache gebraucht man Kaiken — cahiques — deren Typus an der Küste von Algarbien, in Olhão, Setúbal und Lissabon vorherrscht. Sie haben einen runden hohen Bug, ein Bild am flachen niedrigen Hintertheil, ein durchgehendes Verdeck mit drei Luken und sind mit zwei Bastardsegeln versehen. Die Größe dieser Fahrzeuge ist sehr verschieden; sie fassen bis zu 15 und 25 kbm.

Zum Fischen auf offener See bei Portugal gebraucht man nicht so hochbordige Fahrzeuge wie zu den eben genannten Expeditionen, doch müssen sie größer und sicherer sein, als die, welche nur in den Buchten und Häfen der Küste fischen. Die Zone für Hochseefischerei erstreckt sich bis auf 10 und 20 Meilen (milhas) Entfernung vom Lande, sodaß die Fischer eben noch die höchsten Spitzen der Gebirge sehen können, die ihnen als Merkzeichen für die Plätze dienen, wo sie ihre Fanggeräthe aufgestellt haben.

Von Norden anfangend haben wir zuerst die Lanchas von Caminha, von 35 bis 50 Spannen Kiellänge mit einem gedeckten Raum in der Mitte, einen

Faden lang, worin die Mannschaft ihr Zeug aufbewahrt oder bei hohem Seegang selbst Schutz findet. Die Breite des Fahrzeugs beträgt 15 bis 20 Spannen, die Bordhöhe 4 bis 6 Spannen. Der Kiel ist aus Eichenholz und mit Kupfer bekleidet. Der Mast hat eine Raa mit einem großen Bastardsegel versehen.

Vom Minho bis an den Douro herrscht der Typus der Boote aus Póvoa de Varzim (Lancha Poveira). Sie sind offen, haben einen 34 bis 40 Spannen langen Kiel, 14 bis 16 Spannen Weite, haben am Bug größere Tiefe als hinten, einen Mast, eine Raa und ein großes lateinisches Segel. Das Boot hat auch Ruderdillen am Rand und Leisten mit Loch am Schaft der Ruder, von denen jede Seite 4 bis 6 hat. In der Mitte befindet sich ein geschlossener Raum, auf den die Netze gelegt werden und in dem 3 bis 4 Personen Platz haben. Die Boote sind mit Kupfer bekleidet und trotz ihrer Einfachheit sehr widerstandsfähig. Da sie nach oben zu weiter sind, so schwimmen sie ausgezeichnet und gleiten sehr leicht über das Wasser. Sie sind eigentlich nur für Küstenfischerei zu gebrauchen und werden mit 18 bis 25 Fischern bemannt.

In Buarcos erscheint ein anderer Typus mit hohem Bord (Barco da pescada de Buarcos), aber offen, nur mit zwei kleinen Verdecken, eins am Bug und eins am Hintertheil, mit zwei Masten und zwei lateinischen Segeln. Der Bug ist rund, das Steuer wird mit zwei Reepen gehandhabt, an jeder Seite sind vier Ruder. Diese Fahrzeuge sind stark und schnellsegelnd, bieten aber der Mannschaft ungenügenden Schutz gegen hohe Wogen.

Der originelle einfache Kaik (Cahique) von Peniche hat ein durchgehendes Verdeck mit 4 Luken. Am Hinterdeck befindet sich eine kleine Kajüte. Das Fahrzeug hat zwei Masten mit lateinischen Segeln, das Steuer ist mit einer Ruderpinne versehen. Es hat Raum für 3 Ruder, eins am Backbord und zwei am Steuerbord; beim Schiffen auf offener See bietet es viel größere Sicherheit, als die den nördlichen Häfen angehörenden obengenannten Fahrzeuge. Die Bemannung ist 12 bis 14 Personen stark.

In den Häfen südlich von Lissabon und in Algarbien braucht man zum Fischen auf offenem Meer Cahiques und Böte — canôas. Die Kaiken haben alle ein ganzes Verdeck und zwei lateinische dreieckige Segel. Die Böte — canôas — sind ganz gedeckt und haben schützende Galerien; sie sind sicher und schnellsegelnd.

Bei den drei im Norden gebräuchlichen offenen Fahrzeugen muß man leider viel zu oft Unglücksfälle verzeichnen.

Und doch hat Portugal eine Verordnung vom Jahre 1884, welche bestimmt, daß alle Fahrzeuge für die offene See gedeckt sein müssen, die Küstenfahrzeuge wenigstens ein halbes Deck am Bug und ein halbes am Heck haben müssen; daß die Hafenpolizei von einem Sachverständigen unterstützt, kein Fahrzeug auslaufen lassen darf, welches den Bedingungen für die Sicherheit der Bemannung nicht entspricht; trotzdem geschieht es.

Die Fischdampfer Portugals unterscheiden sich von den Schleppdampfern nur durch ihre innere Einrichtung und dadurch, daß die Dampfkraft zum Auswerfen und Einziehen der Netze verwandt wird. Bei S. 385 in Nr. 1 findet sich die Abbildung eines solchen.

Für die Fischerei in geringer Entfernung vom Lande, soweit die Gerichtsbarkeit des portugiesischen Kontinents reicht, gebraucht man weniger seefeste Fahr-

zeuge, da diese bei herannahendem Sturm leicht in den Hafen flüchten können. Man kann sie in fünf verschiedene Gruppen, den verschiedenen Fangweisen entsprechend, theilen.

Die Gallione (Galeão) ist gedeckt, hat 16—20 m Länge, 3—4 m Breite, 0,9 m bis 1,5 m Höhe, ein dreieckiges lateinisches Segel und 18—20 Mann Besatzung.

Die Gallionete (Galeonete) ist kleiner als vorige. Das Buque ist ein offenes Boot, es ist spanischen Ursprungs, wie schon sein Name besagt (el buque spanisch, das Schiff). Von den vielen Booten, die theils zum Fischfang, theils zum Transport des Gefangenen dienen, seien noch die Saveiros und Halbmonde erwähnt, die ihren Namen von dem halbmondförmig gekrümmten Bug und Heck haben. Durch diese Form werden sie leicht von den Wogen auf den Strand getragen, wohin sie die Waaden bringen; von der Küste entfernen sie sich niemals.

Von weiteren Beschreibungen Abstand nehmend, sei nur noch der ungefähr 25 verschiedenen Fahrzeuge Erwähnung gethan, die in ihrer einfachen Bauart nur für den Fischfang in den Flüssen und Mündungen dienen.

14. Ueber Fischereiverordnungen.

Da die Portugiesen, wie bereits im Eingang gesagt, seit vielen Jahrhunderten dem Fischfang obliegen, so ist es natürlich, daß die Fischer schon früh Gesetze über die Ausübung ihres Berufes hatten. Es sind solche Verordnungen aus dem 12. Jahrhundert noch vorhanden. Die ältesten derselben beziehen sich zumeist auf die Erlaubniß zum Fischfang, dazumals ein königliches Recht, sie verbieten das Fischen mit engmaschigen Netzen sowohl, wie in der Laichzeit vom 1. März bis Ende Juni. Den Vertrag mit England aus dem Jahre 1358 erwähnten wir bereits. Am 19. Oktober 1650 wird z. B. in Porto auf Uebertretung dieses Verbots (Fischen in der Laichzeit) eine Strafe von 30 Mark und Verbrennen der benutzten Netze gesetzt. Dann wird die Höhe der Abgaben bestimmt, welche der König für sich und sein Haus von dem Gefischten beansprucht.

Bis zum Jahre 1825 galten diese Gesetze für alle portugiesischen Besitzungen in und außer Europa. Im Juni 1825, nach dem Verlust Brasiliens, erscheinen wieder Gesetze über das Fischen in den Seehäfen des portugiesisch-europäischen Kontinents.

1838 wird zum Schutz der Fischer, die gesalzene Fische nach Griechenland bringen, ein portugiesischer Konsul in Athen ernannt.

Es wird auch verschiedentlich verordnet, daß die Fischer ihren ganzen Fang nicht früher an einen Aufkäufer abgeben dürfen, ehe sie ihn nicht während einiger Stunden dem Volke feil geboten haben. Desgleichen wird verordnet, daß sie ihren in Erwartung eines vortheilhaften Verkaufs im Meer aufbewahrten Fang herbeiholen müssen, wenn das Volk Mangel an solcher Nahrung hat und darnach verlangt.

Auch für die modernen Fischdampfer sind Gesetze erschienen. Die letzten Verordnungen über den Schutz der Fischer und der Fischbrut, über das Verhalten der Fischer selbst, die im Königreich alle unter denselben Gesetzen leben, neben denen sie in den verschiedenen Gegenden noch verschiedene langgewohnte Gebräuche befolgen, reichen in dem erwähnten Werke von A. A. Baldaque da Silva (1) bis ins Jahr 1892.

15. Schluß.

Aus dem Hafen von Espinho werden trocken eingesalzene Sardinen und solche in Salzlake nach Brasilien und Spanien, Frankreich und England gesandt; nach den beiden letzten Ländern auch in Oel konservirte Sardinen in Blechbüchsen. Der Preis für das Tausend gesalzene oder in Salzwasser versandte Sardinen beträgt 4,05 Mark; eine Büchse mit 5 oder 6 Sprotten in Oel kostet 45 Pf.

Im Hafen von Espinho fängt die Sitte an, die Netze durch Ochsen an Land zu ziehen. Für jeden Zug, den ein Joch Ochsen thut, bezahlt man 1,35 Mark bis 1,80 Mark Miethe.

Der wichtigste aller Fischereihäfen ist der von Lissabon. Die Statistik des Jahres 1885/86 giebt an, daß gefangene Fische im Werthe von 2 Millionen 344 000 Mark auf dem dortigen Zollamt angegeben worden sind.

Kaum minder wichtig ist Setúbal, eine richtige Fischerstadt. Im Jahre 1886 arbeiteten elf Fabriken am Konserviren der Sardinen. Vor der Zeit der Fabriken erzielte ein Boot voll Sardinen auf dem Markte 235 Mark, 315 Mark bis 450 Mark. Heute bestimmen die vereinigten Fabriken die Preise und bezahlen nicht mehr als 22,50 Mark oder 27—45 Mark. Da kommt es öfter vor, daß die Fischer keine Abnehmer für ihre Fische im Heimathshafen finden und ihnen nichts anderes übrig bleibt, als ihren ganzen Fang in's Meer zu werfen.

Südlich von Espozende beginnt der Fang der kleinen Krebse (Portunus puber L.), die man pilado (zerstampft) nennt und die, zur Nahrung ungeeignet, wie bereits erwähnt wurde, als willkommener Dünger verwerthet werden. In Espozende wird jedes Boot mit 20 Fischern bemannt; in Buarcos mit 20 bis 24 Mann, den Schiffspatron mit inbegriffen, welcher mit einem Messer jedem Fisch das Zeichen des Fischers einritzt, der ihn gefangen hat. So läßt der eine alle von ihm gefangenen Fische mit einem Kreuz auf dem Schwanz zeichnen, der andere mit einem geraden Einschnitt an demselben Körpertheil seiner Fische, einer zeichnet die rechte Seite, ein anderer den Hals, gerade und schräge Einschnitte oder Kreuze. Auf diese Weise ist es nachher leicht zu bestimmen, welche und wie viel Fische die Bootsleute gefangen haben.

Daß die Portugiesen immer mehr ihr eigenes Interesse und die wirthschaftliche Bedeutung der Fischerei und der in ihr schlummernden Reichthümer erkennen, beweist auch die warme Theilnahme, welche die Regierung zur Zeit der ganzen Fischerklasse entgegenbringt. Sie ernennt Kommissionen zur Untersuchung der Abgaben, welche die Fischer leisten und nimmt Vorschläge zur Verminderung ihrer Noth entgegen, außerdem beauftragt sie verdienstvolle Seeoffiziere mit eingehendem Studium der Küsten und der Anlage von Fischteichen. Ein solches Werk, dessen erster Theil, verfaßt von A. A. Baldaque da Silva unter dem Titel: „Seebuch — roteiro — der westlichen und südlichen Küste Portugals“ mit Genehmigung des Königs von Portugal herausgegeben ist, enthält die Beschreibung aller Häfen, Ankerplätze, Klippen, Leuchtthürme, Winde, viele Zeichnungen und Bilder nach photographischen Aufnahmen und eine neue Seekarte der Südküste von Algarbien als Ersatz für die bisher am Bord der Schiffe gebrauchte fehlerhafte englische Karte, die durch ihre Ungenauigkeiten so manche Unglücksfälle herbeigeführt hat. Es schließt mit einer Beschreibung der zwischen dem Kap S. Vinzent und dem Guadiana gebräuchlichen Wetterzeichen, den semaphorischen und meteorologischen

Stationen, den Stationen zur Rettung Schiffbrüchiger, den Leuchtthürmen und Hafenlichtern, giebt Thürme an, Pfähle, welche Untiefen bezeichnen, Bojen und Nebelzeichen, ein Verzeichniß der Ortschaften, bei denen man Fangapparate ausstellt, der Netzarten und der Fischgattungen, für die sie bestimmt sind.

Das Werk von Baldaque da Silva (Nr. 1) enthält zum Schluß eine Karte von Portugal, auf welcher die wichtigsten Fischereiplätze und auch die Orte für die wichtigsten und größten Fischereigeräthe in See übersichtlich angegeben sind.

Kleinere Mittheilungen.

Unser korrespondirendes Mitglied Herr Giustiniano Bullo in Venedig ist zum Mitgliede der Ober-Kommission für Fischerei (Commissione Superiore per la pesca) beim italienischen Ministerium für Landwirthschaft ernannt. Hkg.

Die großen französischen Seefischereien. Unter den großen Seefischereien ist nicht nur der Fang des Kabljaus, der Makrele, des Herings, des Bonnetfisches und der Fang mit dem großen Schleppnetz mit langen Leinen, sondern auch die Sardinenfischerei im Ozean und der Thunfischfang im Mittelmeer zu verstehen.

Diese Fischereien beschäftigen nach den, in dem kürzlich von Herrn Roché veröffentlichten Buche gesammelten Angaben 86 000 Fischer und repräsentiren eine durchschnittliche Jahreseinnahme von 90 Millionen Franken. Außer diesen 86 000 Seefischern lebt noch eine Bevölkerung von rund 50 000 Personen von dem Einsammeln von Seethieren, die sie am sandigen Gestade oder inmitten der Felsküsten des Strandes vom Lande aus fangen.

Der Ertrag der großen französischen Seefischereien ist übrigens stark in der Abnahme begriffen und steht weit hinter dem der englischen, welche mit 120 000 Fischern 300 Millionen, der skandinavischen, die 120, der russischen, die 100 und der der Vereinigten Staaten, die 500 Millionen Franken abwerfen, zurück. (Aus l'Illustration. 22. 9. 94.) B.

Neufundlands Fischerei im Jahre 1893. In dem Report der Handelskammer von St. Johns (Neufundland) werden Mittheilungen über die Fischereiverhältnisse in dem am 1. August 1894 abgeschlossenen Rechnungsjahre gemacht. An diesem Termin ist nämlich der Kabljau des Vorjahres völlig exportirt. Hiernach war der Kabljaufang an den Küsten von Neufundland und Labrador günstig. Einen Ersatz für die verminderte Nachfrage von Europa bot Brasilien, offenbar infolge des Bürgerkrieges, welcher die gewöhnliche Fleischzufuhr aus den Provinzen und Nachbarländern erschwerte. Der Hummerfang war über Mittel und die Dosenindustrie wird jährlich vervollkommnet. An Robben wurden 260 000 Stück erbeutet, jedoch war der Markt mit Häuten und Oel überfüllt. In Pökelfischen war keine Verbesserung gegen das Vorjahr zu bemerken, die Lachsfischerei ungenügend, Heringe fehlten an den Küsten Labradors fast ganz, wo sie sonst zahlreich waren. Der künstlichen Kabljauerbrütung wird es zugeschrieben, daß junge Kabljaus jetzt zahlreich an den Küsten Neufundlands sich zeigen.

Sehr lebhaft wird darüber Klage geführt, daß eine verschiedene Abgabe von Heringen erhoben wird, je nachdem diese von Amerikanern oder von Neufundländischen Schiffen in Amerikanische Häfen gebracht werden, dagegen sind jetzt die Märkte von Spanisch West-Indien den Neufundländischen Fischereiprodukten abgabenfrei eröffnet. Ferner betont die Handelskammer die Nothwendigkeit des augenblicklich suspendirten Köber-Gesetzes[1]) (Bait Act), welches gegen die Konkurrenz der Franzosen vorzügliche Dienste geleistet habe.

Anhangsweise sei noch mitgetheilt, daß Ende 1894 durch den Zusammenbruch mehrerer Bankhäuser eine schwere Finanzkrisis in Neufundland eingetreten ist, welche mit der Fischerei in engem Zusammenhange steht. Es versorgt nämlich der Fischhändler den Fischer während des Winters mit Provisionen und mit einem Schooner und Fischerei-Requisiten zu Beginn des Sommers, alles auf Kredit. Dafür überliefert der Fischer dem Händler seinen Fang und trägt einen Aufschlag von 25 % auf seinen Kredit. In schlechten Jahren konnten jedoch diese 25 % die Verluste nicht decken und wurden alsdann Privatpapiere in Umlauf gesetzt. Hkg.

[1]) Vergl. A. Schmidt, die Neufundlandfrage (diese „Mittheilungen" November 1894 pag. 263. 287).

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.



Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Generalsekretär Dr. Henking in Hannover, Drostestr. 1, einzusenden.

B. XI. № 4. | Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. | April 1895.

Inhalt:

Heringsfang in der Danziger Bucht.

Die in den letzten Jahren in der Danziger Bucht zu so hoher Blüthe gelangte Hochseefischerei hat den betheiligten Fischern in diesem Winter (1894/95) recht bedeutende Erfolge verschafft. Während in früheren Jahren die Fischerei im diesseitigen Bezirke während der Monate Dezember und Januar fast vollständig zu ruhen pflegte, versuchten in diesem Winter 1 schwedisches, 1 dänisches und 10 Rügenwalder Hochseeboote die Fischerei auf Lachse mit der Angel, wobei allerdings nur für etwa 7 000 Mark Lachse gefangen wurden.

Dagegen machten diese Fischer mit den Heringsmanzen, welche sie aufgestellt hatten um das nothwendige Besteck für die Angeln zu erlangen, recht gute Fänge.

Hierdurch ermuthigt holten zunächst die Fischer aus der Ortschaft Hela, dann aber auch aus allen Dörfern an der Danziger Bucht ihre Manzen vom Boden, wo sie in guter Ruhe bisher jeden Winter gehangen hatten, herunter und begaben sich gleichfalls auf den Fang. Das Resultat war ein außerordentlich günstiges, es wurden im Monat Dezember etwa 18 000 Schock im Werthe von etwa

9 000 Mark und im Januar etwa 84 000 Schock Heringe im Werthe von etwa 33 500 Mark gefangen.

Im Monat Februar setzte der eintretende scharfe Frost und das Auftreten des starken Weichseleises dieser Art der Fischerei ein Ziel.

Es ist dieses herrliche Resultat als eine direkte Folge der Hochseefischerei anzusehen. In früheren Jahren wurden die Manzen nur in der Nähe der Küste aufgestellt und es zeigte sich alsdann während des Winters niemals der Hering, in diesem Winter standen die Netze dagegen in tiefem Wasser an Stellen, welche früher ohne die gedeckten Boote und ohne den Fischereihafen zu Hela nicht erreicht werden konnten.

Es ist deshalb auch zu hoffen, daß nicht ein glücklicher Zufall den Fischern in diesem Winter den Hering zugeführt hat, sondern daß es auch für die Folge gelingen wird, denselben während des Winters zu fangen; es würde dieses zur Beseitigung der Nahrungssorgen, die den hiesigen Fischer gegen Ende des Winters sehr oft drücken, ganz erheblich beitragen.

Neufahrwasser, im Februar 1895.

Wilhelms.

Störfischerei an der hinterpommerschen Küste.

Von Herrn Fischmeister Kräft in Kolbergermünde geht uns folgende Nachricht zu:

Dem Deutschen Seefischereiverein beehre ich mich in Verfolg meiner vorjährigen Schreiben [1]), betreffend den Störfang an hiesiger Küste ergebenst mitzutheilen, daß die s. Zt. von der Sektion mit Störnetzen ausgerüsteten Fischer [2]) folgende Fangergebnisse erzielt haben:

Monat		Störe		Gewicht		Erlös	
Monat	März	2	Störe, Gewicht	310	Pfund, Erlös	102,30	Mark
„	April	11	„ „	1 414	„ „	466,62	„
„	Mai	17	„ „	1 874	„ „	618,42	„
„	Juni	4	„ „	302	„ „	99,66	„
„	Juli	5	„ „	532	„ „	175,56	„
„	August	10	„ „	962	„ „	317,46	„
„	Septbr.	20	„ „	2 066	„ „	681,78	„
„	Oktbr.	1	„ „	60	„ „	19,80	„
zusammen . . .		70	Störe, Gewicht	7 520	Pfund, Erlös	2 481,60	Mark.

Im Allgemeinen entwickelt sich die Störfischerei immer mehr und mehr und stehe ich jetzt davor, dieselbe längs des ganzen Regierungs-Bezirks einzuführen.

---

[1]) Vergl. diese „Mittheilungen“ 1894 S. 142.

[2]) Es handelt sich um eine Fischergemeinschaft, zu welcher 3 Fischer gehören.

Die erste Hilfe bei Erkrankungen und Unfällen der Seefischer bei uns und in Frankreich.

Von Dr. med. F. Henking-Braunschweig.

Seit dem Jahre 1883, dem Beginn der sozialpolitischen Gesetzgebung unseres deutschen Vaterlandes, sind die Wohlthaten der Kranken- bezw. Unfallversicherung auf den größesten Theil der arbeitenden Bevölkerung, soweit er gesetzlich einbezogen werden kann, ausgedehnt; ja, über die Grenzen unseres Vaterlandes hinaus hat dieses Beispiel befruchtend gewirkt und ist Veranlassung geworden zu ähnlichen sozial bedeutsamen Bestimmungen, z. B. in Oesterreich-Ungarn, in den skandinavischen Ländern. Direkt ablehnend haben sich bislang noch die sogenannten romanischen Länder (Frankreich, Spanien, Italien) verhalten; diese Staaten gewähren neuerdings nur den ähnliche Zwecke verfolgenden privaten Versicherungskassen mehr oder weniger große Erleichterungen.[1]) Doch hat die Erfahrung gelehrt, daß derartige Privatkassen aus denjenigen Kreisen, in welchen Krankheit und Sorge um die Existenz besonders schwer empfunden wird, keine nennenswerthe Betheiligung gefunden haben; und die Folge davon ist, daß die größeste Anzahl der dort wohnenden, aus der Hand in den Mund lebenden Arbeiter in Erkrankungsfällen keinen Rechtsanspruch auf Hilfe und Unterstützung geltend machen können.

Aber auch selbst dann, wenn gesetzlich geregelte Bestimmungen über Kranken- und Unfallversicherung auch bei den Fischern durchgeführt sein sollten, wird es bei der Eigenart des Gewerbes derselben und bei den zerstreut und oft weit von größeren Wohnorten entfernt liegenden Ansiedlungen der Fischer oft genug vorkommen, daß ein plötzlich Erkrankter oder ein Verunglückter stunden- oder gar tagelang ohne sachverständige ärztliche Hülfe bleibt. In derartigen Fällen können die allbekannten Bestrebungen der sogenannten Samaritervereine segensreich wirken; und die in den letzten Jahren durch den Seefischereiverein an zahlreichen Küstenplätzen veranstalteten Samariterkurse haben durch die erfreulich große Theilnahme, die ihnen durch die Bevölkerung entgegengebracht wurde, gezeigt, daß hierfür thatsächlich ein Bedürfniß vorlag.

Soll aber der Samariterdienst ein wirklich segensreicher sein und nicht etwa in eine höchst bedenkliche Kurpfuscherei ausarten, so gehört dazu erstens ein gut geschultes, gewissenhaftes Personal, das, eingedenk der empfangenen Lehren, sich seiner Verantwortung voll bewußt ist. Zu dem Zweck erscheinen Wiederholungskurse in bestimmten Zeitabschnitten unumgänglich nothwendig.

Ferner sind zum wirksamen Samariterdienst zweckmäßig zusammengestellte Verbandkasten nöthig, die dem Samariter leicht zugänglich sein und ihm vollständig vertraut sein müssen. So viel wir erfahren haben, liegt nach dieser Richtung bei uns noch sehr Vieles im Argen. Zwar sind für größere Fahrzeuge durch die Seeberufsgenossenschaft Unfallverhütungsvorschriften erlassen, und sind die Besitzer verpflichtet, die in der „Anleitung zur Gesundheitspflege an Bord von Kauffahrteischiffen" (bearb. im Kaiserl. Gesundheitsamt, Berlin bei Springer, 1888) angeführten Arznei- und Verbandmittel mitzuführen. Aber die Besitzer der Logger und Fischdampfer, die doch eine Bemannung bis zu 12 Personen haben und etwa

[1]) W. Kulemann, „Der Arbeiterschutz" in Deutschland und im Auslande. Leipzig 1893.

8—14 Tage bezw. mehrere Wochen in See sich aufhalten, sind gesetzlich nicht zur Mitnahme von Verbandkasten verpflichtet. Doch heißt es, daß dieselben meistens eine Medizinkiste an Bord hätten. Nach den verschiedenen uns zugegangenen Berichten enthalten aber die hier und da vorhandenen Medizinkisten eine ganze Reihe von Mitteln, die veraltet sind und fehlen könnten, während andere nach den Lehren der modernen Wundbehandlung nothwendige Mittel nicht vorhanden sind. Also auch bezüglich der Zusammensetzung der Verbandkasten ist eine Reform wünschenswerth, ebenso die Herstellung einer Gebrauchsanweisung, die dem Unterricht der Samariter zu Grunde zu legen ist. Wünschenswerth erscheint es, daß auch die kleineren Hochseefischer-Fahrzeuge (Kutter, Ewer ꝛc.) einen Verband- resp. Medizinkasten an Bord führen.

Es ist nun interessant und lehrreich, einmal nachzuforschen, in welcher Art sich die Franzosen ihrer bei der Hochseefischerei in der Ferne erkrankten bezw. verwundeten Landsleute annehmen.

Es liegen uns zwei Originalarbeiten vor: 1. die Bestimmungen, welche das französische Marineministerium bezüglich der Zusammensetzung und Anwendung der Medizinkasten für die nach Neufundland in See gehenden Fischereifahrzeuge am 1. Dezember 1893 an die unterstellten Behörden erlassen hat. 2. Als Beigabe zu jenen eine Arbeit des Dr. du Bois Saint-Sévrin, „la grande pêche et les secours médicaux aux pêcheurs". Der Verfasser der letzteren hat 5 Jahre lang als Arzt unter den Fischern in Neufundland gelebt und die einschlägigen Verhältnisse durch eigene Anschauung kennen gelernt; derselbe übt an den vor dem obigen Erlaß vom 1. Dezember 1893 gültigen Bestimmungen eine anscheinend ebenso verständige wie scharfe Kritik.

Aus der geschichtlichen Betrachtung des letztern entnehmen wir, daß in Frankreich bereits durch ein „königliches Dekret vom Jahre 1819" jedes Handelsschiff verpflichtet war, einen Medizinkasten, und bei einer Bemannung von mehr als 40 Köpfen auch einen Chirurgen an Bord zu haben. Aber erst 1844 wurde eine den damaligen Verhältnissen entsprechende Instruktion für die Kapitäne kleinerer Fahrzeuge ausgearbeitet. In Folge einer Verfügung vom Jahre 1852 sollten auch die nach Neufundland fahrenden Schiffe bei mindestens 40 Köpfen einen Chirurgen mitnehmen nebst einem Medizinkasten von entsprechender Größe (es gab schon damals 3 Serien). Allein das Dekret vom 6. Februar 1889 hob diese Bestimmung wieder auf (der Bericht hebt hervor, daß diese Chirurgen eine höchst unwürdige Stellung unter dem Personal hatten), unterstellt die Fischer den einzelnen Militärärzten, die vereinzelt über die Küste zerstreut auf den Stationen bezw. an Bord der die Aufsicht führenden Schiffe Wohnung haben, und ändert auch die Medizinkasten den modernen Forderungen besonders der Chirurgie entsprechend um. Durch die Erfahrung hat sich aber gezeigt, daß thatsächlich die meisten Fischer der Neufundlandfahrer (von rund 10 000 etwa 8000) im Erkrankungsfalle auf die Hülfe ihrer Kapitäne angewiesen waren. Es ist nun anerkennenswerth, mit welcher Offenheit der französische Arzt die Schäden aufdeckt: er giebt an, daß bislang die Kapitäne keine genügende Vorbildung bezw. Kenntniß über die Anwendung des Inhalts ihrer Medizinkasten besaßen, so daß es mit der ersten Hülfeleistung bislang noch höchst traurig bestellt gewesen sei. Er gelangt am Schlusse seiner Arbeit zu folgenden Vorschlägen:

1. Bei größerer Anhäufung von Fischern sollte eine genügende Anzahl von Aerzten zugegen sein.
2. Da für gewöhnlich die Fischer zunächst auf die Hülfe ihrer Kapitäne angewiesen sind (nur ganz in der Nähe der festen Stationen bezw. Ankerplätze, und auch da nur mit Schwierigkeiten, sei ein Arzt zu haben), so müßte jedes Fahrzeug mit einem guten, zweckmäßig eingerichteten Verbandkasten bezw. einer demselben beigelegten genauern Instruktion versehen sein. In der Anwendung des Inhaltes müßten die Kapitäne unterwiesen, auch zu Wiederholungskursen regelmäßig veranlaßt werden.

Zuletzt äußert er den Wunsch, man möge in Frankreich dem Beispiel Englands folgen, das Hospitalschiffe eingerichtet habe („Mission of the deap sea fishermen"), welche den Fischern bis in die Nähe ihres gefahrvollen Arbeitsfeldes folgten, um die erkrankten Leute aufzunehmen und ihnen die unter den betreffenden Verhältnissen denkbar beste Pflege gewähren zu können.[1])

Während diese Arbeit im Drucke war, erschien dann das oben genannte Dekret des französischen Marineministeriums vom 1. Dezember 1893, worin die unterstellten Organe beauftragt werden, die neuen Vorschriften zur Durchführung zu bringen. Die Besitzer der Fahrzeuge haben sich auf ihre Kosten das Verzeichniß der mitzuführenden Mittel bezw. Verbandssachen, sowie die Instruktion, die jedem Medizinkasten beigelegt werden soll, anzuschaffen. Die Kapitäne werden durch diejenigen Kommissionen, welche mit der Revision dieser Kasten betraut sind, veranlaßt, bei der letzteren zugegen zu sein.

Diesem Dekret sind 2 Anhänge beigegeben. Im Anhang I finden wir das genaue Verzeichniß der mitzuführenden Mittel und Verbandsgegenstände. Wir ersehen daraus, daß je nach der Anzahl der Bemannung 3 verschiedene Größen von Kasten eingeführt sind. Es erscheint zweckmäßig, den gesammten Inhalt hier zum Abdruck zu bringen.

Anhang I.

Verzeichniß der Medikamente und Verbandssachen, die auf denjenigen Schiffen vorhanden sein müssen, welche die Fischerei in den Gewässern Neufundlands ausüben.

	Kasten Nr. 1 (für 20 Mann und darunter).	Kasten Nr. 2 (für 21 bis 35 Mann).	Kasten Nr. 3 (für 36 und darüber).	Bemerkung.
A. Innerliche Mittel.				
Ricinusöl	120 gr	300 gr	500 gr	
Glaubersalz	400,0	600,0	1200,0	in Packeten z. 40 gr
Brechwurzelpulver (Ipecac.) . . .	10,0	15,0	30,0	„ Pulvern z. 0,5 „
Kohlensaures Kali	80,0	120,0	160,0	„ „ z. 4,0 „

[1]) Eine solche Fürsorge erscheint in England ausführbar, wo große Fischerflotten von 100 und mehr Fahrzeugen oft gleichzeitig auslaufen und sich dann auf See ziemlich nahe zusammenhalten — wie man das von unseren Küsten aus an der Nordsee, von Sylt, Borkum ꝛc. gelegentlich in der Ferne am Horizont beobachten kann.

	Kasten Nr. 1 (für 20 Mann und darunter).	Kasten Nr. 2 (für 21 bis 35 Mann).	Kasten Nr. 3 (für 36 und darüber).	Bemerkung.
Aether sulfur.	40,0	60,0	100,0	
Opium (de Sydenham)	40,0	80,0	100,0	
Bismuth. nitr.	120,0	200,0	240,0	in Pulvern z. 4,0 gr
Chinin. sulfur.	10,0	15,0	30,0	" " z. 0,5 "
Natr. salicyl.	—	40,0	60,0	" " z. 2,0 "
Opiat (Cub. u. Copaiv.)	—	150,0	200,0	
Chinin. Alcohol	—	100,0	150,0	
Spirit. cochlear	—	150,0	200,0	
Lakritzenextrakt	300,0	400,0	400,0	
Tropfenzähler	1 Stück	1 Stück	1 Stück	
B. Aeußerliche Mittel.				
Jodoform	100,0	100,0	100,0	
Carbolwasser, 5%	4 Liter	4 Liter	4 Liter	
Borsäure (zur Lösung)	80,0	160,0	240,0	
Bor-Vaseline, 1 : 10	100,0	150,0	200,0	
„Pomade Helmerich"	100,0	400,0	500,0	
Ung. hydrarg.	100,0	150,0	200,0	
Tinct. jodi	50,0	150,0	200,0	
Senfblätter (Sinapismi)	—	20 Stück	30 Stück	
Emplast. Diachyl.	1 Rolle	2 Rollen	2 Rollen	
Zugpflaster	—	0,5 m	0,5 m	
Leinsamenmehl (entölt)	1000,0	1000,0	2000,0	
Spirit. camphor.	1 Liter	1 Liter	2 Liter	
C. Verbandssachen.				
Gazekompressen, a) kleine	6 Packete	10 Packete	12 Packete	
" b) mittlere . . .	2 "	5 "	6 "	
Gereinigter Werg, in Tellerform (en nappe)	1 Packet	2 "	3 "	(jed. Pack. z. 500,0)
Dünnes Cautchoukpapier	2 m	1 m	1½ m	
Gazebinden, appretirt (Breite verschieden)	20 Stück	40 Stück	50 Stück	in Packeten
Leibbinden	2 "	3 "	4 "	
Dreieckige Tücher (verschieden) . .	10 "	12 "	15 "	
Leinenbinden (à 10 m)	4 "	8 "	10 "	
Cautchoukbinde (à 6 m)	1 "	1 "	1 "	
Gaze, gewöhnliche, entfaltet . . .	1 Packet	2 Packete	2 Packete	je 5 m
Watte (hydrophile)	500,0	1000,0	1000,0	
Große Leinenstücke	1000,0	2000,0	2000,0	
Däumlinge (von Leder).	10 Stück	10 Stück	15 Stück	
D. Mittel, nur durch den Arzt anzuwenden.				
Carbolsäure (in alkoh. Lösung 2:1).	—	—	200,0	
Sublimatlösung (1:15 Alk.) . . .	—	—	150,0	
Jodkalium	—	50,0	100,0	
Drainröhren (chirurg.)	—	1 m	1 m	
Catgutfäden (verschied.)	—	1 m	1,5 m	

	Kasten Nr. 1 (für 20 Mann und darunter).	Kasten Nr. 2 (für 21 bis 35 Mann).	Kasten Nr. 3 (für 36 und darüber).	Bemerkung.
E. Geräthschaften.				
Schienen für Oberschkl., Unterschkl., Oberarm und Unterarm . . .	je 1 Stück	je 1 Stück	je 1 Stück	(mit Wollstoff und Schnüren verseh.).
Bruchband, rechts und linksseitig .	je 1 „	je 2 „	je 2 „	
Irrigator	—	1 Stück	1 Stück	mit entspr. Röhren
Weiche Sonden (Cautchouk) . . .	—	2 „	2 „	
Bougies Nr. 6 und 10	—	1 „	1 „	
Starkes Uringlas	—	1 „	1 „	
Starke Scheere	1	1 „	1 „	
Injektionsspritzen von Glas (m. dickem Endstück)	—	3 „	4 „	
Skalpel	1	1 „	1 „	
Pinzette	1	1 „	1 „	
Glasflaschen à 150 gr enthaltend .	2 Stück	3 „	4 „	
Verbandplatte	1 „	1 „	1 „	von email-
Verbandbecken	1 „	1 „	1 „	lirtem Eisen-
Handbadewanne	1 „	1 „	1 „	blech
Englische Sicherheitsnadeln . . .	1 Schachtel	1 Schachtel	2 Schachteln	

Der Anhang II enthält eine medizinische Unterweisung für die Kapitäne, nach der sie bei Abwesenheit eines Arztes Kranke zu behandeln haben. Er zerfällt in 3 Theile. Im ersten werden die einzelnen Medikamente und ihre Anwendung besprochen.

Der zweite Theil zählt die unter den Fischern hauptsächlich vorkommenden Erkrankungen auf, giebt kurz und bündig die wichtigsten dem Laien leicht verständlichen Symptome an und bezeichnet kurz die ersten Hülfsleistungen bezw. Maßnahmen.

Im 3. Theil wird die erste Hülfe bei Verwundeten oder Verunglückten besprochen. Hier und da erläutern einfache Holzschnitte in höchst praktischer Weise den kurz gefaßten Text und ersparen damit viel Worte.

In einem Schlußkapitel werden allgemeine hygienische Lehren aufgestellt, die erfahrungsgemäß von den Fischern und der Schiffsmannschaft oft nicht genügend Beachtung finden.

Ein Vergleich der französischen Ausrüstung mit der bei unseren Fischern bisher noch üblichen Zusammensetzung der Medizinkasten würde sehr zu Ungunsten der letzteren ausfallen, selbst wenn dort die stärkere Bemannung und die weitere Fahrt besonders berücksichtigt wird. Eher schon ließe sich die obige Tabelle mit der in der „Anleitung zur Gesundheitspflege für unsere Kauffahrteischiffe vom Jahre 1888“ enthaltenen vergleichen; nach der letzteren sind nicht nur eine größere Anzahl, sondern auch größere Mengen von Mitteln an Bord; ganz besonders bezw. der Desinfektionsmittel ist das der Fall. Dagegen ist die Anordnung in den französischen Kasten weit praktischer und besser, besonders die Scheidung in innerlich und äußerlich, bezw. nur durch den Arzt anzuwendenden Mittel.

Eine eingehendere Kritik erscheint nicht angebracht; nur ganz kurz erwähnen möchten wir, daß in den französischen Kasten die Abführmittel in auffallend geringer Menge vorhanden sind, ferner daß wir in den größeren Kasten die Salicylsäure sowie Morphiumpulver[1]), außerdem Nähseide und chirurgische Nadeln vermissen. Umgekehrt sind Verbandsachen in reichlicher Menge und anscheinend auch von sehr guter Qualität in ihnen enthalten. Ganz ausgezeichnet sind die französischen, den Kasten beigegebenen Unterweisungen für die Kapitäne bezw. die „Samariter", und möchten wir besonders auf S. 11 und 12 den Abschnitt: „Wie man einen Verband herstellt" als mustergiltig hervorheben. Bei der Besprechung der Diphtherie (pag. 17), die an der Küste von Neufundland sehr häufig vorkommen soll, heißt es: „Die Diphtherie ist sehr ansteckend und sehr gefährlich; es ist nothwendig, die Kranken streng zu isoliren, sowie Löffel und andere Gegenstände, die jene benutzt haben, in kochendes Wasser zu stecken" — „passer à l'eau bouillante". Hier vermissen wir eine etwas genauere Vorschrift über die Desinfektion der infizirten Sachen (z. B. durch Abreiben mit starker [5prozentiger] Karbollösung), da sich nicht alle eventuell beschmutzten Gegenstände auskochen lassen (Tische, Stühle, Fußboden und dergleichen). Interessant ist es, daß nach der obigen Vorschrift es in Frankreich für genügend erachtet wird, die mit Diphtheriekeimen infizirten Gegenstände (wohl auch Wäsche 2c.) einfach auszukochen.

Nachdem die einzelnen Hülfeleistungen bei Ohnmacht, bei Schlaganfällen, beim Sonnenstich, bei Erstickung, Erfrieren und bei Ertrinkenden kurz besprochen sind, werden am Schluß allgemeine hygienische Rathschläge gegeben, die uns so gut erscheinen, daß wir dieselben zu Nutz und Frommen unserer Fischer bezw. Kapitäne der Fahrzeuge hier in ziemlich wortgetreuer Uebersetzung folgen lassen.

Es heißt auf S. 28—30:

Hygienische Rathschläge.

Durch die Bekämpfung der Krankheitsursachen verhindert die Gesundheitspflege die Krankheiten, sich zu erzeugen. Die Hygiene hat für Alle, für Rheder, Kapitäne und Fischer ein großes Interesse: ein kranker Mann kann nicht arbeiten, und ihn vor Erkrankung schützen, soweit irgend möglich, heißt nichts anderes als sparsam sein.

Fast alle Erkrankungen, welche die Fischer befallen, gehen aus folgenden Ursachen hervor: Unreinlichkeit, Nässe (Erkältung), schlechte Beschaffenheit der Nahrungsmittel oder der Getränke, schlechte Lebensführung oder verderbliche Sitten.

Die Kapitäne müssen also mit größter Sorgfalt auf folgende Punkte achten:

1. Körperliche Reinlichkeit. Unsauberkeit ist die häufigste Ursache zu Erkrankungen. Sie führt gelegentlich zu Furunkeln, Abscessen, Geschwüren, Fäulniß aller Art, zu Augenleiden und verschiedenen Finger- bezw. Handkrankheiten, die zuweilen Verkrümmung und damit mehr oder weniger Störung in die Erwerbsfähigkeit hinterlassen. Unsauberkeit dient zur Entwickelung und Ausbreitung von Ungeziefer aller Art (Läuse, Krätze, mikroskopisch kleine Organismen [Mikroben], welche in kleine Hautschrunden eindringen und die schwersten Erkrankungeu verursachen können). Körperliche Reinlichkeit wird erzielt durch sorgfältige Waschungen nicht

[1]) Die Medizinkasten der deutschen Kauffahrteischiffe (2 Größen — für Schiffe bis zu 10 Mann und über 10) enthalten 40 bezw. 50 Pulver mit je 0,015 Morphium.

nur von Gesicht und Händen, sondern auch durch Reinhalten der Zähne, des Kopfes und aller übrigen Theile des Körpers.

Die Haare müssen kurz geschoren getragen und zuweilen mit Seife gewaschen werden.

Die Kleider sowie die Bettzeuge müssen oft gewaschen und sorgfältig gereinigt werden; es ist Pflicht der Kapitäne, den Leuten die nöthige Zeit dazu zu gewähren.

2. Reinlichkeit der Schlafstätten an Bord wie an Land. In dem sich dort allmählich anhäufenden Schmutz und Unrath können sich Krankheitskeime sehr gefährlicher Art fortpflanzen und dann oft zahlreiche Opfer fordern: besonders ist hier an Nervenfieber, Lungenschwindsucht und Diphtherie zu denken. Die Schlafstätten an Bord müssen öfter gescheuert als gewaschen werden („grattés que lavés").

Die Küchengeräthe müssen höchst sorgfältig gereinigt werden; die Löffel sollen nicht gemeinsam benutzt werden, um die Ansteckung solcher Krankheiten, die ins Blut übergehen, thunlichst zu vermeiden, z. B. Syphilis.

3. Gute Beschaffenheit von Speisen und Getränken. Der einzige Punkt, bezüglich dessen in den letzten Jahren ein wesentlicher Fortschritt zu verzeichnen ist, so daß der Skorbut, welcher früher so oft (in Neufundland ꝛc.) vorkam, jetzt fast ganz geschwunden ist.

4. Das Wasser ist nicht immer gut; es enthält oft Krankheitskeime z. B. Typhus- oder Cholerakeime. Man sollte es stets abkochen vor dem Trinken; nothwendig ist das in Epidemiezeiten.

Sehr gut ist die Gewohnheit der Engländer, Thee zu trinken.

5. Vermeiden, daß die Leute, wenn sie durchnäßt sind, ihre nassen Kleider am Körper behalten. Das führt sonst oft zu Erkältungszuständen, Brustkatarrhen, Halsschmerzen, Koliken, Durchfällen, Rheumatismus.

Beachten, daß die Leute wollene Kleider, unter Umständen Kleider von Wachstuch (oder Oelzeug) tragen.

6. Lebensführung. Die meisten Magenbeschwerden und Durchfälle sind die Folge von zu reichlichem Schnapsgenuß oder werden durch schlechte Beschaffenheit der Speisen und Getränke verursacht. Derartige Exzesse (meist an Land begangen) sind der Ursprung zahlreicher Klagen, Streitigkeiten, Verwundungen, ja selbst von Selbstmordversuchen.

7. Die Kapitäne müssen die Schiffsjungen mit besonderer Sorgfalt bezw. der vorgenannten Punkte beachten.

Diese jugendlichen Personen dürfen nicht der Mannschaft überlassen werden in einem Alter, wo so leicht gute und schlechte Gewohnheiten angenommen werden. Die Kapitäne sollen ihnen mit ihrer Erfahrung und ihrem guten Rathe zur Seite stehen: ihre Konstitution ist noch nicht gefestigt; sie sind allen Krankheiten gegenüber empfänglicher, beachten weniger die Vorsichtsmaßregeln und liefern, sich selbst überlassen oder verführt, die meisten Erkrankungen.

Rathschläge beim Baden:

Nie früher als 2 Stunden nach dem Essen baden.

Nur baden, wenn man warm ist, aber nie, wenn man sehr schwitzt.

Nicht so lange im Wasser bleiben, bis man Frösteln bekommt; tritt das ein, sofort hinausgehen.

Sich sogleich ankleiden, sobald man aus dem Wasser kommt.
Sich Bewegung machen, sobald man sich angekleidet hat.

Aus den vorstehend kurz besprochenen, französischen Arbeiten ist also auch für uns zu entnehmen, daß die Seefischer bei Erkrankungen bezw. Unfällen in erster Linie auf die Hülfe ihrer Kapitäne bezw. ihrer Kameraden angewiesen sind. Und wenn auch bei uns bislang die Seefischer noch nicht so lange Zeit von der Heimath abwesend sind, wie die französischen bis in die Gewässer Neufundlands und Islands fahrenden Fischer, und dementsprechend durchschnittlich kleinere Fahrzeuge haben, so dürfen wir nicht vergessen, daß unser Seefischereigewerbe in erfreulichem Aufschwunge begriffen ist und bereits heute gelegentlich schon entfernter gelegene fischreiche Gewässer (Island) durch deutsche Fischer aufgesucht werden.

Es wird daher in Erwägung zu ziehen sein, ob es nicht rathsam ist, mit erfahrenen Fischern bezw. Kapitänen und Aerzten in Berathung zu treten, in welcher Art diese erste Hülfe am besten zu erreichen ist bezw. wie unsere deutschen Medizinkasten am zweckmäßigsten einzurichten sind. Bei diesen Besprechungen, sowie bei der Abfassung einer Instruktion für die Fischer kann vielleicht die vorstehende kleine Arbeit mit ihrem Hinweis auf ähnliche neuere Einrichtungen in Frankreich von einigem Nutzen sein.

Verurtheilungen wegen Fischens auf fremdem Gebiet.

Wir haben wiederholt über die Aufbringung englischer Fischerfahrzeuge berichtet, die von den Aufsichtsfahrzeugen der Marine beim Fischen auf deutschem Gebiet, d. h. innerhalb der Drei-Seemeilenzone betroffen worden sind. Derartige Uebertretungen mögen sich wohl hin und wieder aus Versehen ereignen, es wird aber darüber Klage geführt, daß besonders die englischen Fischer die deutsche Hoheitsgrenze nicht respektiren, wenn sie sich vor den Aufsichtsfahrzeugen sicher glauben. Im Frühjahr 1894 sind wieder zwei englische Fahrzeuge, darunter ein Dampfer nach Wilhelmshaven aufgebracht worden, im Spätsommer wurden schwedische Fischer in der Ostsee im Fehmarnsund auf deutschem Gebiet betroffen und im Herbst ist ein deutscher Fischdampfer aus Geestemünde bei Hornsriff von einem dänischen Kanonenboot beschlagnahmt worden.

Die Aburtheilung der beiden Engländer erfolgte vor dem Landgericht zu Aurich. Nach dem vor Gericht ermittelten Thatbestande handelte es sich in dem ersten dieser beiden Fälle um den englischen Fischdampfer „Blue Jacket" aus Hull, der von dem aus Dänemark gebürtigen Kapitän James Sörrensen geführt wurde. Am 25. April Abends erhielt der Lieutenant zur See Sthamer den Auftrag, mit den drei Torpedobooten S23, S21 und S4 an Stelle des gerade in Reparatur befindlichen Ueberwachungsfahrzeuges „Brummer" das deutsche Küstengebiet von der Jade bis Borkum innerhalb der deutschen Hoheitszone auf telegraphisch gemeldete englische Fischerfahrzeuge abzusuchen. Vor Norderney kam das Torpedoboot S21 außer Sicht, die beiden anderen nahmen nach dem Norderneyer Feuer, den Bakentonnen und der Karte ihren Kurs derart, daß sie sich, als sie unter Juist dampften, genau innerhalb der Drei-Seemeilengrenze hielten. Hier stießen sie gegen

2[50] Morgens auf den englischen Fischdampfer „Blue Jacket“, der unter Nichtbeachtung des Anrufs und des Befehls zum Stoppen mit ausgehängtem Grundschleppnetz seewärts weiter dampfte. Erst nach Abgabe eines blinden Schusses stoppte der Dampfer, begann sein Netz einzuhiewen und dabei langsam nordwärts zu laufen, wobei es den Anschein gewann, als ob er die Maschine nicht blos dazu benutze, vom Netz klar zu bleiben, sondern auch seinen Abstand vom Lande unmerklich zu vergrößern. Auch schien er infolge der gesetzten Segel seewärts zu treiben. Deshalb dampfte der Lieutenant Sthamer, nachdem nahezu 20 Minuten verstrichen waren, an den Bug des „Blue Jacket“, um sich über dessen Position genau zu vergewissern. Er stellte durch Kreuzpeilung nach der Seekarte fest, daß sich die Schiffe etwa 1/2 Seemeile innerhalb des deutschen Gebiets befanden und daß der Dampfer, der inzwischen 20 Minuten lang weiter nördlich abgetrieben war, sich beim Ansprechen etwa 1 Seemeile landwärts innerhalb der Dreimeilengrenze, gerechnet nach dem Niedrigwasserstande von Juist, befunden haben mußte.

Der Führer des Dampfers behauptete, nach der von ihm bei Gericht eingereichten Seekarte, die er übrigens in der Hauptverhandlung nicht mit Sicherheit als die seinige wiedererkannte, betrage auf 9 Faden[1]) Wassertiefe, die er gelothet, in der Gegend, wo er betroffen sei, die Entfernung vom Lande bei Ebbe mindestens 3 Seemeilen. Bei Antritt seiner Wache um 11 Uhr Abends habe er Norderney-Leuchtfeuer OSO in 8 Faden gepeilt und diese Peilungslinie höchstens beim Rundsteuern auf kurze Zeit überschritten. Auch dem ablösenden Wachhabenden habe er, — was dieser in seiner Aussage vor dem Amtsgericht eidlich bestätigt hatte — eingeschärft, das Norderneyer Feuer nicht südlicher als OSO zu bringen. Neben der vorgelegten Seekarte habe er an Instrumenten nur Zirkel und Lineal besessen. Er sei seit 20 Jahren Kapitän und habe das Patent als Seeschiffer von seiner Heimathsbehörde lediglich auf Grund seiner langen Praxis erhalten. Er fische jetzt im 3. Frühjahr auf den Fischgründen in der Nähe von Borkum. Die Absicht, sein Fahrzeug nach dem ersten Anruf heimlich durch Dampf- und Segelkraft seewärts zu bringen, habe er nicht gehabt, das Fahrzeug sei vielmehr beim Ueberholen der Netztrosse quer landwärts nach dem Netze zu abgetrieben. Er habe auch während der Peilung des Torpedobootes Gegendampf nach dem Lande zu geben müssen, um eine Kollision zu vermeiden. Auf verbotenem Gebiet könne er sich schon deshalb nicht befunden haben, weil er später bei der Fahrt nach Wilhelmshaven dem Torpedoboot voraus andauernd Ost gesteuert und in diesem Kurse die Norderneyer Gattboje, welche über 5 Seemeilen von der Niedrigwassergrenze entfernt liege, außerhalb passirt habe.

In den verlesenen eidlichen Aussagen seiner Mannschaft fanden diese Angaben keine Stütze. Niemand wußte über Position und Wassertiefe im kritischen Zeitpunkt etwas auszusagen, nur einer wollte die Beobachtung gemacht haben, daß bei der zur Zeit des Anrufs vorgenommenen Lothung die Sieben-Fadenmarke der Leine noch mindestens 1 Faden unter Wasser gelegen habe. Nach den übereinstimmenden Aussagen der übrigen Zeugen erwiesen sich aber die Ausführungen und Entschuldigungsgründe des Sörrensen als unhaltbar. Lieutenant Sthamer berechnete die Wassertiefe an der Begegnungsstelle nach der mittleren Fluthhöhe und der Lothung auf 12 m und der Offizier des Torpedobootes S 4, der annähernd gleichzeitig Orts-

[1]) 1 Faden = ca. 2 m.

und Tiefenbestimmung machte, hatte, wie auch von zwei als Augenzeugen vernommenen Unteroffizieren bekundet wurde, nahezu das gleiche Ergebniß. Dem gegenüber konnten die Berechnungen, auf welche sich Sörrensen berief, um so weniger Anspruch auf Richtigkeit machen, als sie mittels eines unzulänglichen Instrumentes und auf einer Karte vorgenommen wurden, die nach Ansicht des Lieutenants Sthamer es überhaupt nicht gestattete, einen Punkt zu bestimmen, der 3 Seemeilen Entfernung vom Lande habe und die außerdem mangels Peilungseintragungen wenig gebraucht erschien. Hiernach wurde für erwiesen erachtet, daß der Angeschuldigte fischend innerhalb der deutschen Hoheitsgrenze betroffen worden sei und sein letzter Einwand wegen des nach der Aufbringung andauernd gesteuerten Ostkurses, abgesehen von der mangelnden Bewahrheitung, als belanglos angesehen. Aus seinem Verhalten nach der Begegnung mit dem Torpedoboote wurde gefolgert, daß er sich der Rechtswidrigkeit und der Strafbarkeit seiner Handlungsweise wohl bewußt gewesen sei. Das Urtheil lautete unter Anrechnung von einem Monat der erlittenen Untersuchungshaft auf zwei Monate Gefängniß, sowie auf Einziehung der Fanggeräthe und der in dem Fahrzeug enthaltenen Fische. Als strafschärfend wurde die schwere Schädigung in Betracht gezogen, welche den deutschen Küstenfischern durch die sich öfter wiederholenden und deshalb um so nachdrücklicher zu ahndenden Uebergriffe englischer Fischerfahrzeuge, deren Fischereibetrieb mit Grundschleppnetzen eine völlige Ausbeutung der Fischereigründe gestattet, erwachsen muß.

Der zweite vor derselben Strafkammer anhängige Fall bezieht sich auf den englischen Fischkutter „Young Grey", Führer John Solnabend aus Hull, der von S. M. Panzerfahrzeug „Brummer" am 13. Juni 1894 gegen 4 Uhr Nachmittags nördlich von Langeoog in nächster Nähe der deutschen Hoheitsgrenze beim Fischen angetroffen wurde. Der Kutter hielt nordnordöstlichen oder nordöstlichen Kurs, trieb aber bei dem heftigen Winde, dem hohen Seegang und der starken Fluthströmung mit seinem schweren Schleppnetz 50—60° östlich ab. Nachdem das Panzerfahrzeug von dem Young Grey gesehen sein mußte und sich in seiner dienstlichen Eigenschaft als erkannt ansehen konnte, dampfte es zunächst 1/2 Stunde nordwestwärts ab, kehrte dann aber zurück, weil der Kutter mit unverändertem Kurse sich dem Lande näherte und traf ihn gegen 5 Uhr bei Hochwasser auf 18 m Tiefe an einer Stelle fischend, welche nach der sogleich vorgenommenen Peilung zwar 3 Seemeilen vom Lande (von der Hochwassergrenze), jedoch nur 1 1/2 Seemeilen von der Niedrigwassermarke auf Langeoog entfernt war, also im verbotenen Bereich lag. Der angeschuldigte Führer des Kutters gab in der Hauptverhandlung zu, daß ihm zwar der internationale Vertrag von 1882 bekannt gewesen, es sei ihm aber, wie auch der Mehrzahl der englischen Fischer fremd, daß für die Bestimmung der Hoheitszone die Niedrigwassergrenze maßgebend sei. Da das Aufsichtsfahrzeug ohne Warnungssignal weiter dampfte, so habe er annehmen müssen, daß an seinem Standort nichts zu bemängeln sei, weil er seinen Kurs nicht geändert habe. Obwohl die Offiziere des „Brummer" bei der Festnahme den Eindruck hatten, daß Solnabend sich im Recht wähnte, so konnte das Gericht sich doch nicht von seiner Unschuld überzeugen, da ihm der Vertrag von 1882 nach seinem eigenen Zugeständniß bekannt war. Aus der Fassung des Artikels 2 dieses Vertrages gehe aber unzweideutig hervor, daß die Niedrigwassergrenze für den Drei-Seemeilen-Abstand bestimmend sei. Deshalb sei es undenkbar, daß der Angeschuldigte, der nach seiner eigenen

Angabe seit 7 Jahren im Besitze des Schiffercertifikates sei und in dieser Zeit vorzugsweise an der deutschen Küste fischte, sich über jene Bestimmung im Irrthum befunden habe. Es wurde deshalb gegen ihn unter Anrechnung der erlittenen Untersuchungshaft auf 2 Monat Gefängniß sowie auf Einziehung der Fanggeräthe und der im Fahrzeug vorgefundenen Fische erkannt. Als strafschärfend wurde auch hier der Umstand berücksichtigt, daß durch die Ueberhandnahme der Vertrags- und Grenzverletzungen seitens englischer Fischer das deutsche Seefischereigewerbe sehr geschädigt wird.

Die drei schwedischen Fischer aus Thorsö hatten Nachts in ihrem Boot zwischen Fehmarn und dem Graswall bei Heiligenhafen gefischt und wurden hierbei von dem Fischmeister Stahnke aus Kiel betroffen, der sie nach Heiligenhafen einlieferte. Fanggeräthe und Fang wurden beschlagnahmt, die Fischer aber gegen eine Kaution von 180 Mark entlassen. Zur Hauptverhandlung, die vor der Kieler Strafkammer stattfand, hatten sie sich wieder eingefunden. Sie behaupteten durch Stromversetzung auf deutsches Gebiet gerathen zu sein, wurden aber gleichwohl für schuldig erachtet. Der Führer des Fahrzeugs wurde mit 30 Mark, die beiden anderen Fischer mit je 20 Mark Geldstrafe belegt, außerdem wurde auf Einziehung der Fanggeräthe und der gefangenen Fische erkannt.

Der deutsche Fischdampfer „Nereide", dem in den dänischen Küstengewässern ein gleiches Schicksal widerfuhr, fischte nach der amtlichen Vernehmung seines Führers am 31. Oktober 1894 bei Hornsriff an der jütischen Küste. Der Kapitän hatte, als er sich gegen 8 Uhr Abends zur Ruhe begab, dem Steuermann die Weisung ertheilt, „mehr unter Land zu gehen," da der Dampfer tagsüber von demselben etwas weit abgekommen war. Gegen 10 Uhr Abends wurde der Dampfer von dem dänischen Kanonenboot „Grönsund" angehalten und wegen Fischens auf dänischem Gebiet nach Esbjerg gebracht. Der Kapitän machte geltend, daß die Ueberschreitung der Hoheitsgrenze unbeabsichtigt gewesen sei, der Steuermann habe die beiden Feuer bei Nymindegab, in dessen Nähe, wie sich herausstellte, der Dampfer sich befunden hatte, für die Lichter eines Fischdampfers gehalten, da die beiden Feuer auf seiner Karte nicht verzeichnet waren. Es wurde auf das niedrigste Strafmaß von 100 Mark Geldstrafe und auf Tragung der Kosten im Betrage von 110 Mark sowie auf Einziehung des Netzes mit dem Fischbaum nebst 2 Bügeln und des letzten Fanges (ca. 12 Zentner) erkannt. Nach Erlegung der Geldstrafe und der Kosten wurde der Dampfer freigegeben.

Der letzte Fall enthält für unsere Seefischer eine sehr beachtenswerthe Warnung.[1]) Für die Ostseefischer mag die Gefahr noch eine geringere sein, weil

---

[1]) In den auf S. 45 dieser Mittheilungen von 1890 enthaltenen allgemeinen Bestimmungen aus dem neuen, am 1. Januar 1889 in Kraft getretenen dänischen Fischereigesetz wird als „dänisches Seeterritorium" von der dänischen Regierung der Raum angesehen, welcher sich bis zu einer Entfernung von drei Seemeilen (1 Seemeile = 1/4 deutsche Meile = 1/60 Grad des Aequators) von der äußersten Grenze des Landes (bei Niedrigwasser) in das Meer erstreckt. Die Buchten, deren Eingang eine Breite von 10 Seemeilen nicht überschreitet, werden als geschlossene Gewässer betrachtet (gehören also ganz zum dänischen Gebiet). Die Strafbestimmungen gegen ausländische, auf dänischem Gebiet beim Fischen angetroffene Fischer sind in dem neuen Gesetz erheblich verschärft. Uebertretungen seitens fremder Fischer sollen mit Geldstrafen bis zu 400 Kronen geahndet, außerdem soll auf Einziehung des Fanges und der dazu benutzten Geräthe erkannt werden.

in dem ganzen Revier von der schleswigschen bis zur vorpommerschen Küste eine wirkliche Seefischerei noch nicht betrieben wird und im eigentlichen Ostseebecken unsere Seefischer den fremden Küsten vorläufig noch fern bleiben. Für die Nordsee muß aber zur größten Vorsicht gemahnt werden. Besonders in dem Falle der „Nereide" darf aus der niedrigen Bemessung der Strafe geschlossen werden, daß die dänischen Behörden den Angaben des Kapitäns Glauben geschenkt haben, die Verurtheilung ist aber trotzdem erfolgt und wird überall, worauf wir nachdrücklich hinweisen, nach Lage der Sache stets unnachsichtlich selbst dann erfolgen, wenn die Ueberschreitung sich sogar nachweisbar als Folge eines Versehens darstellen sollte.

Die irischen Fischereien im Jahre 1893.

Vor Kurzem ist der Bericht der Fischerei-Inspektoren über die irischen Fischereien i. J. 1893 erschienen. Derselbe verbreitet sich über alle Zweige der irischen Seefischerei, die Lachsfischerei mit eingeschlossen. Er giebt die Ziffern der Fahrzeuge und Mannschaften für 1892 und 1893, die Mengen und Durchschnittspreise der gelandeten Fische, die für Anschaffung von Fahrzeugen und Geräth gewährten Darlehen, bespricht die Häfen und Landeplätze, die Unfälle, sodann die einzelnen Zweige der Fischerei, als: Makrelenfischerei im Frühjahr und Herbst, die Herings-, die Langleinen- und Baumschleppnetz-Fischerei, den Hummer-, Austern-, Krabben- und Muschelfang. Es folgen die Berichte der Küstenwacht-Abtheilungen (coast guard divisions) und zahlreiche statistische Uebersichten. Dem Bericht entnehmen wir folgende Hauptdaten. Im Jahr 1893 waren in Irland 6579 Schiffe und Böte mit 24 001 Männern und 1215 Jungen mit der Seefischerei beschäftigt. Verglichen mit 1892 waren es 208 Fahrzeuge, 730 Männer und 244 Jungen mehr. Bis zum 30. September verloren 5 Fischer bei der Fischerei das Leben. Im Ganzen wurden von der Fischerei 780 965 Zentner Fische zum Werthe von 290 518 Pfund Sterling angebracht. Die größte Menge bestand in Heringen (105 606 Zentner) und Makrelen (467 560 Zentner). Bei unausgesetzt gutem Wetter war besonders die Makrelenfischerei an der Westküste von Irland im Frühjahr sehr ertragreich. Die Verwerthung des irischen Makrelenfangs hängt wesentlich von dem Ausfall der bezüglichen Fischerei in den Vereinigten Staaten ab, dieselbe verlief 1893 ungünstig und so bezogen die Vereinigten Staaten bedeutende Mengen gesalzener Makrelen aus Irland und Norwegen. — Darlehen zur Anschaffung oder Verbesserung von Fahrzeugen und Geräthen wurden 1893 an 121 Fischer im Betrage von 2516 Pfund Sterling 4 Schilling gegeben. Von früher gewährten Darlehen wurden 1330 Pfund Sterling 5 Schilling 1 Pence zurückgezahlt. Der Hummerfang, der fast überall an der Küste betrieben wird, war reich, er lieferte 1893 über 828 000 Stück. Der Zustand der Austernfischereien ist dagegen unbefriedigend. Die Baumschleppnetzfischerei wird in Irland nur mit Segelschiffen betrieben, die meisten Fischer sind diesem Betrieb abhold, weil sie eine Schädigung des Fischbestandes darin erblicken. M. L.

Kleinere Mittheilungen.

Schutzmaßregeln für Robben. Der Gouverneur von Tasmanien (Governor in Council) hat in Uebereinstimmung mit den Vorschriften der Sektion 12 von The Fisheries Act, 1889 (53 Viktoria, Nr. 11) unter dem 15. Oktober 1894 verordnet, daß weibliche Robben, sowie Robben unter dem Alter von 10 Monaten weder gefangen noch getödtet werden dürfen. Auch ist der Handel mit den Fellen solcher Thiere strafbar. Die Robbenjagd ist nur denjenigen erlaubt, welche einen für ihre Person gültigen Jagdschein besitzen. — Die Verordnungen gelten nur für den Southern Fur Seal (Arctocephalus forsteri Less., gewöhnlich bekannt als A. cinereus [Otaria]). Hkg.

Ueber den Einfluß des Lichts auf die Färbung von Plattfischen hat J. T. Cunningham eine Reihe interessanter Versuche angestellt, über welche er im Journal of the Marine Biological Association Vol. III S. 111—118 kurz berichtet, und welche ausführlicher in den Veröffentlichungen der Royal Society mitgetheilt sind.

Den Gegenstand dieser Versuche bilden eine Anzahl Flundern, (Pleuronectes flesus), welche jahrelang in geeigneten Aquarien gehalten wurden und dabei aus kleinen unmittelbar vor der Metamorphose stehenden Larven zu großen, geschlechtsreifen Thieren heranwuchsen.

Die junge Flunder besitzt ebenso wie andere Plattfische in frühester Jugend, so lange sie noch symmetrisch ist, auf beiden Seiten des Körpers Chromatophoren (Träger der Farbe); und erst während der Metamorphose verschwinden dieselben von der unteren (später weißen) Seite des Körpers.

Um nun festzustellen, ob das Fehlen der Farbe auf der Unterseite des Körpers ausschließlich dem fehlenden Einfluß des Lichtes zu danken sei, erschien es zweckmäßig, ganz junge Flundern, bei denen das Pigment noch auf beiden Seiten vorhanden war, in geeigneten Aquarien derartig unterzubringen, daß auch die spätere Unterseite ständig belichtet war. Zu diesem Zweck wurden die Fischchen in einem Aquarium mit gläsernem Boden untergebracht, dessen oberer Theil verdunkelt war und welches im Uebrigen so aufgestellt war, daß es nur von unten her durch einen unter dem durchbrochenen Tisch aufgestellten Spiegel Licht erhielt. Der Versuch führte nur theilweise zu dem erwarteten Resultate, weil solche jungen Plattfischchen die Gewohnheit haben, nicht blos am Boden des Gefäßes sich aufzuhalten, sondern auch an den Seitenwänden sich festzukleben. Im letzteren Falle konnte dann also das Licht doch nicht auf die Unterseite einwirken.

Nichts destoweniger zeigte sich, als die Versuchsthiere nach einigen Monaten starben, daß von 13 Stück 12 auf der Unterseite des Körpers eine gewisse Menge Pigment entwickelt hatten. Es schien jedoch nicht, daß das Pigment beim Uebergang aus dem symmetrischen in den asymmetrischen Zustand auf der Unterseite *zurückgeblieben* war, wie man erwartet hatte, sondern es schien eine von dem früheren Pigment unabhängige Neubildung stattgefunden zu haben.

Zu dem nächsten Experiment nahm Cunningham 4 Flundern derselben Brut, welche inzwischen 5—6 Monate alt und 2—3 Zoll lang geworden waren, und bei welchen sich die Metamorphose in normaler Weise vollzogen hatte, so daß also die Unterseite pigmentfrei war. Die Seiten des Aquariums wurden diesmal nicht verdunkelt, so daß also immer beide Körperseiten des Fisches beleuchtet waren, gleichviel ob die Thiere am Boden des Gefäßes lagen oder sich an den Seitenwänden anhefteten. Das Resultat dieses Experiments war folgendes: Zwei Versuchsthiere starben durch unglückliche Zufälle frühzeitig, ehe sich Pigment auf ihrer Unterseite gebildet hatte. Das dritte Thier starb, nachdem es beinahe ein Jahr das Versuchsaquarium bewohnt und eine Größe von ca. 9 Zoll (23 cm) erreicht hatte. Es besaß auf der Unterseite eine große Zahl von einander getrennter Flecke dunklen Pigments, dessen Chromatophoren bei genauerer Untersuchung denen der Oberseite vollkommen glichen. Das vierte Thier lebte noch, nachdem es ein Alter von 3 Jahren erreicht hatte. Es war auf der ganzen Unterseite dunkelgefärbt und zwar so gleichmäßig, daß nur ein sehr kleiner Bezirk pigmentfrei geblieben war.

Zur Kontrolle und Beurtheilung der Bedeutung dieses Experiments wird noch mitgetheilt, daß von 90 Flundern derselben Zucht, welche im Aqarium unter normalen Bedingungen gehalten wurden, d. h. ohne daß die Unterseiten belichtet wurden, nach Ablauf von 2 Jahren nur ein einziges Individuum geringe Spuren einer Pigmentirung auf der Unterseite zeigte. Eh.

Die italienische Korallenfischerei ward im Jahre 1893 von vielen Fahrzeugen aus Sardinien und Sizilien betrieben. Im Ganzen betheiligten sich an derselben 295 Barken von zusammen 1954 Tons mit einer Besatzung von 2426 Mann. Die allgemeinen Ausrüstungs- und Betriebs-

kosten beliefen sich auf 1 426 398, die Einnahmen auf 2 043 058 Lire, so daß der Reingewinn sich auf 616 660 Lire bezifferte.

Die Korallenfischerei bei Sardinien fand auf den seit langer Zeit bekannten Bänken in der Höhe von Carloforte im Golf von Alghero und 12 Meilen vom Lande, in den Gewässern von Asinara, der Insel Rossa, von Vignola, von Capo Testa, von Caprera und von Capo Figari statt. Neue Bänke wurden nicht entdeckt.

Die besten Qualitäten wurden westlich Capo Forno, westlich Punto Tamburino und in dem Kanal der Insel Piana geerntet.

Die in jedem Jahre von nicht vielen Barken ausgebeuteten Bänke Sardiniens enthalten weniger Korallen; dafür ist dieselbe aber von guter Qualität und gutem Aussehen, so daß im vergangenen Jahre 70 bis 130 Lire pro Kilo gezahlt wurden.

Die Fahrzeuge, welche 1893 bei Sardinien die Korallenfischerei betrieben, stammten aus S. Margherita Ligure, Carloforte, Alghero und Maddalena; ihre Zahl betrug 51, der Tonnengehalt zusammen 126 Tons, die Besatzung 254 Köpfe. Die allgemeinen Unkosten beliefen sich auf 78 443 Lire, der Ertrag der Korallenfischerei auf 84 958 Lire, so daß der Ueberschuß 6315 oder durchschnittlich 127,74 Lire pro Barke betrug. Im Jahre 1892 bezifferte sich dieser Gewinn auf 235,45 Lire pro Barke. Wenn daher die Korallenkampagne bei Sardinien schon 1892 einen spärlichen Verdienst abwarf, so war die 1893er, offenbar wegen der geringen, auf den Bänken der Insel vorhandenen Korallen noch kümmerlicher. Wir sehen hier wiederum eine der Hilfsquellen Sardiniens versiegen.

Besser stehen die Dinge bei Sizilien, oder um bestimmter zu sein, auf den korallenführenden Bänken von Sciacca.

Die Kampagne 1893 ward vor der Zeit eröffnet, da bereits am 18. Februar 30, vom Winde begünstigte Fischereiboote aus Torre del Greco auf den Bänken von Sciacca waren und sich eifrig der Korallenfischerei hingaben. Am 28. Februar hatten sich die 30 Boote auf 63, bis Ende März auf 73, am 20. April auf 79, am 16. Mai auf 84 und kurz darauf auf 88 vermehrt; mit diesen bedeutenden Flotillen vereinigten sich zeitweise Fahrzeuge von den Inseln Ponza und Ventotene, von Porto Empedocle, Trapani, Mazzara del Vallo 2c.

Im Ganzen betheiligten sich an der Korallenfischerei 194 Barken von zusammen 1828 Tons und mit 2172 Mann Besatzung, welche Zahlen in den letzten Fischereikampagnen nie erreicht worden sind.

Da das im Allgemeinen gute Wetter und nicht widrige Winde, die einen langen Aufenthalt auf den Bänken gestatteten, die Fischerei begünstigte, so wurde auf den Bänken von Sciacca ein ungeheures Quantum Koralle gewonnen. Der Gewinn jeder einzelnen Barke war je nach der Zeit des Eintreffens und der mehr oder minder großen Geübtheit des Barkenführers und der Mannschaft ein sehr verschiedener.

Der Direktor der Handelsmarine, Kommendatore Commandù, versichert in seinem Bericht, aus welchem wir diese Angaben entnehmen, daß die von Kapitän Francesco Frulio geführte Barke „Carolina de Rosa" von 20 Tons 110 Doppelzentner Koralle im Werth von 35 000 Lire geerntet und einen Reingewinn von 21 bis 22 000 Lire erzielt habe. Andere Barken ernteten nur 30 bis 40, die von Torre del Greco durchschnittlich 50, die von Sciacca 20 Doppelzentner. Im Allgemeinen kann man das Resultat als ein sehr günstiges bezeichnen.

Die Menge der auf den sizilischen Bänken im Jahre 1893 gewonnenen Koralle betrug 622 075 Kilo, der Werth derselben, das Kilo durchschnittlich zu 3 Lire gerechnet, 1 958 100 Lire, welcher Summe eine Ausgabe von 1 347 955 Lire gegenübersteht.

Die Koralle wird von den Bänken abgestorben und zum größten Theile angeschwärzt oder gebräunt gewonnen und bei jeder Rückkehr der Barken in Sciacca sofort verkauft. Es ist dort üblich den Doppelzentner mit 25 Prozent Aufschlag zu berechnen und diesen Aufschlag selbst noch um 21 Prozent zu erhöhen, so daß der Fischer anstatt eines Doppelzentners 133 Kilo Koralle verkauft und der Preis, welcher 350 bis 360 Lire pro Doppelzentner beträgt, sich in Wirklichkeit auf 300, oder 3 Lire pro Kilo verringert.

Die vorläufig oberflächlich in Kisten sortirte Koralle wird in Sciacca von sizilianischen oder livornesischen Händlern gekauft und dann einer genaueren und sorgfältigeren Sortirung unterzogen.

Mit Befriedigung können wir feststellen, daß durch die sizilianische Korallenfischerei im vergangenen Jahre ein Kapital von nahezu 3 Millionen Lire umgesetzt worden ist. (Aus Popolo romano 1. 12. 94.) B.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.



Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Generalsekretär Dr. Henking in Hannover, Drostestr. 1, einzusenden.

B. XI. № 5. | Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. | Mai 1895.

Inhalt:

Jahresbericht über die Deutsche See- und Küstenfischerei für 1. April 1893/94.

Nach amtlichen Quellen von G. Havemann.

Fangergebnisse. Nordsee. Segelfischerei.

Die Kurrenfischerei mit Segelbetrieb brachte es im Allgemeinen zu befriedigenden Erträgen. Der Schollenfang im Frühjahr war ziemlich ergiebig, auch der Fang auf Edelfische (Zungen, Steinbutt und Kleist), der sich später entwickelte, führte zu lohnenden Ergebnissen, nur die Herbstfischerei auf Hering und Sprott in und vor der Unterelbe blieb hinter den Erwartungen zurück, weil sie durch die anhaltend stürmische Witterung beeinträchtigt wurde. — Den Fang auf Schellfische haben die Segelfischer seiner Unergiebigkeit wegen ganz eingestellt.

Dampfer.

Für die Dampfer scheint auf ihrem bisherigen Arbeitsfelde die Glanzperiode vorüber zu sein. Was sie einbringen, ist, so weit es sich auf Schellfisch und Schollen bezieht, zu einem erheblichen Theil minderwerthige Waare. Häufig gelangen Schellfische, von denen das Stieg (20 Stück) knapp 5 kg wiegt und Schollen im Gewicht von kaum $2^1/_2$ kg per Stieg in solchen Mengen auf den Markt, daß sie den größten Theil des Fanges der Dampfer ausmachen. Bei geringem Angebot werden



dafür wohl noch 6—10 Pf., in der Regel aber nur 2—4 Pf. per Pfund bezahlt, oft sind sie aber als Speisefische überhaupt nicht verkäuflich und müssen dann zu Preisen von 0,50—1 Mark für den Centner zu Düngerzwecken weggegeben werden. Die Dampferfischerei befindet sich deshalb in ziemlich gedrückter Lage, nur in einzelnen günstigen Fällen hat sie es noch auf 8—12 Prozent Dividende gebracht, zum Theil sind aber Ueberschüsse überhaupt nicht erzielt worden.

Ostsee.

Für die schleswig-holsteinische Ostseeküste wird der Jahresfang als recht gut bezeichnet, in Neuvorpommern und Rügen weisen die beigegebenen Fangübersichten gegen das Vorjahr eine Zunahme im Ertrage von etwa 60 Prozent nach. In der Swinemünder Bucht blieb der Fang gegen früher etwas zurück, an der hinterpommerschen Küste war er dagegen ziemlich gut, für Lachs lagen hier die besten Fangorte im östlichen Theil des Bezirks, zahlreiche Lachsfischer von hier haben sogar ihre besten Fänge aus der Danziger Bucht geholt, wo einige von ihnen geradezu Massenfänge erzielten.

Witterung.
Nordsee.

Das Frühjahr 1893 zeichnete sich bei anhaltend östlichen und nördlichen Winden durch gute, der Küsten- wie der Hochseefischerei gleich günstige Witterung aus. Für die Küstenfischerei muß hier aber insofern ein Vorbehalt gemacht werden, als dieselbe Richtung des Windes nicht überall gute Bedingungen schafft. So blieb z. B. der Heringsfang in den Argen an der ostfriesischen Küste ein mangelhafter, weil der anhaltende Ostwind nicht genug Wasser in das Watt brachte. Die Sommermonate zeigten wechselndes, die Herbst- und Wintermonate entschieden ungünstiges, weil vorherrschend stürmisches Wetter, das im Januar durch eine kurze, aber scharfe Frostperiode unterbrochen wurde.

Ostsee.

In den Küstengewässern, d. h. in den Haffbezirken der vorpommerschen und ost- und westpreußischen Küste hat die Winterfischerei wenig geliefert, weil der Winter 1893/94 sehr weich war und der Frost im Januar überall nur kurze Zeit anhielt.

Fahrzeuge.
Nordsee.

Für Finkenwerder wurden 7, für Amrum und Blankenese je 1 Hochseekutter erbaut, wofür zinsfreie Darlehen aus Reichsfonds zum Betrage von 7 000 Mark für jedes Fahrzeug gewährt worden sind. Außerdem wurden in Finkenwerder eine Anzahl halbgedeckter Fahrzeuge (sog. Buttjollen) für die Elbfischerei in Betrieb gestellt. Für Norderney ist unter Gewährung einer Bauprämie von 700 Mark und eines zinsfreien Darlehns von 2 000 Mark aus Reichs- bezw. Staatsmitteln, ein zweites Angelfahrzeug jütischer Konstruktion in Esbjerg erbaut worden. Die große Heringsfischerei ist unter den Neubauten mit 4 Loggern für Glückstadt und 2 für die Emdener Gesellschaft vertreten, von denen 4 Stück in Emden und je einer in Glückstadt und Wewelsfleth fertig gestellt worden sind.

Auf der Ems ist der erste Schritt geschehen, um den Betrieb aus den Windeln der kleinen Küstenfischerei loszulösen. Ein Fischer von Ditzum hat vom Deutschen Seefischereiverein einen Zuschuß von 300 Mark und ein zinsfreies Darlehn von 900 Mark erhalten, mit dessen Hülfe er ein den dortigen Verhältnissen entsprechendes Fahrzeug mit Bünn — das erste dieser Art im Emsgebiet — bauen ließ.

Kutter mit
Petroleummotor.

Der mehrfach erwähnte, für Rechnung eines Bremer Kaufmanns erbaute Kutter mit Petroleummotor legte im Herbst 1893 auf, um statt seines bisherigen, bei dem Schleppen des schweren Netzes nicht genug Fahrt machenden Motors einen solchen von 60 Pferdekräften einbauen zu lassen. Das Fahrzeug sollte damit zu-

nächst eine Reise nach Island machen, was aber unterblieben ist, da der Betrieb des neuen Motors anfangs Schwierigkeiten machte.

Für die schleswig-holsteinische Ostküste liegt die Fischerei so, daß sie bei der reichen Gliederung der Küste in den zahlreichen, tief eingeschnittenen Buchten ein ausgiebiges Betriebsfeld findet und deshalb kaum ein Bedürfniß für eine Erweiterung nach See empfindet. Der Hauptsache nach ist es der ziemlich lohnende Buttfang mit Waden, welcher zu einer Küstenfischerei im weiteren Sinne Veranlassung bietet. Man ist deshalb darauf bedacht, die Segeltüchtigkeit der Fahrzeuge zu heben. Aus diesem Grunde sind bei Flensburg fast sämmtliche Boote mit Schwertern versehen, auch an anderen Theilen der Küste, z. B. bei Eckernförde wurden neue Schwertboote eingestellt. Ostsee.

Im Küstenstrich des Kösliner Regierungsbezirks ist die Zahl der seetüchtigen, im lokalen Selbstgefühl der Fischer als wirkliche „Hochseeboote" bezeichneten Fahrzeuge auf 86 angewachsen. Mit wenigen Ausnahmen sind dies alles neue, starke und gedeckte Fahrzeuge. Bemerkenswerth und erfreulich ist der an der Ostseeküste im Bootbau gemachte Fortschritt. Die in den letzten Jahren auf hiesigen Werften erbauten Fahrzeuge bewähren sich sehr gut, sie stehen den dänischen, bisher als Muster betrachteten Kuttern an Seetüchtigkeit nicht nach und übertreffen sie im Material bei weitem.

In Geestemünde wurden verbesserte Bügel mit Rollen für die Grundnetzfischerei der Dampfer versucht. Sie wurden auch von Elbfischern probirt, aber bald wieder als unpraktisch verworfen. Für einen Fischdampfer von Altona wurde auf Anrathen des Oberfischmeisters ein Kurrenbaum aus amerikanischem Hykoryholz angeschafft, der sich gut bewährt hat und von dem man annimmt, daß die Gefahr eines Bruches nur bei ganz außergewöhnlichen Widerständen eintreten werde. Ein Baum aus dieser Holzart kann viel dünner als ein anderer sein, was deshalb von wesentlichem Vortheil ist, weil er quer durch das Wasser geschleppt werden muß und sich der Bewegungswiderstand im Wasser mit der Abnahme seines Durchmessers vermindert. Ein Rheder wagte es auf gutes Zureden, für seinen Dampfer Grundschleppnetze mit größerer Maschenweite zu verwenden. Er soll dabei die wichtige Erfahrung gemacht haben, daß sich dadurch die kleine, bekanntlich zum Theil werthlose und deshalb lästige Waare im Fange erheblich vermindert, dafür aber die Ausbeute an größeren Fischen wesentlich zunimmt. Man will dies darauf zurückführen, daß in einem Netzsteert mit weiteren Maschen ein viel schärferer Wasserzug herrscht, als in dem engmaschigen Geräth. Wenn man nämlich einen Korb mit mäßig engem Geflecht an einer Leine durchs Wasser zieht, so kann man die Beobachtung machen, daß derselbe bei hinreichend schneller Bewegung eine Wassersäule vor sich herschiebt. Aehnlich müsse es sich mit einem Schleppnetz verhalten, wenn sich in dessen engmaschigem Steert ein Haufen fest zusammen geballter Fische befindet, dessen Gewicht die Maschen der Länge nach straff zieht, so daß sie fest geschlossen an einander liegen. Ein weitmaschigeres Netz werde zunächst die kleineren Fische zum größten Theile durchlassen und das beim Schleppen schärfer hindurchströmende Wasser werde die größeren und kräftigeren Fische besser am Entweichen nach vorne verhindern. Geräthe.

Der Bau der Fischereihäfen und Fischmarktanlagen in Geestemünde und Altona schreitet rüstig fort. Mit der Fertigstellung dieser beiden, den modernen Hafenanlagen.

1*

Anforderungen eines großartigen Fischereibetriebes in vollem Maße gerecht werdenden Anlagen wird an zwei wichtigen Stellen der Nordseeküste auf absehbare Zeit das Bedürfniß befriedigt sein. In Hamburg haben Senat und Bürgerschaft den wichtigen Beschluß gefaßt, in Finkenwerder einen Schutzhafen für Fischerfahrzeuge zu erbauen, was für die dortige Hochseefischerei, der es für ihre Fahrzeuge an einem Ort zur Unterbringung fehlte, einen erheblichen Aufschwung zur Folge haben dürfte.

Räuchereien und Marinir-anstalten. Schleswig-Holstein.

Das Geschäft verlief für die Räuchereien an der schleswig-holsteinischen Ostküste ziemlich günstig, nur im Hochsommer traten aus Mangel an Material Pausen ein, wie dies alljährlich der Fall zu sein pflegt. Im Herbst wurden bedeutende Mengen an Hering und Sprott aus Dänemark bezogen, auch die Zufuhr von schwedischem Hering war während des ganzen Winters eine sehr rege.

Neuvorpommern und Rügen.

Da der Heringsfang in diesem Bezirk mit großen Massen rechnet, so spielt die Entwickelung des Räucherwesens eine bedeutende Rolle, weil jeder Fortschritt auf diesem Gebiete den Absatz erleichtert. In der auf Tabelle 1 beigegebenen, aus einem Spezialverzeichniß entnommenen Uebersicht ist die Zahl der mittleren und größeren Betriebe für Räuchern, Mariniren und Konservenfabrikation zusammengestellt, die kleinen Räuchereien, die nur für den Lokalbedarf arbeiten, sind fortgelassen. Die mitgetheilten Verbrauchsziffern bleiben erheblich hinter der Wirklichkeit zurück, weil die Besitzer von 7 mitaufgeführten Räuchereien sich weigerten, Angaben über ihren Geschäftsumfang zu machen. Drei Räuchereien, von denen zwei gleichzeitig mariniren und unter diesen die eine auch Konserven herstellt, sind im Laufe des Berichtsjahres neu eröffnet worden. In Greifswald wird eine Räucherei, die nur im Frühjahr während der Hauptfangzeit in Thätigkeit ist, aber doch bedeutende Mengen an Hering verarbeitet, von einer Genossenschaft sächsischer Händler unterhalten.

Swinemünder Bucht.

Die Räuchereien und Mariniranstalten sind hier während des ganzen Jahres beschäftigt gewesen, da es bei der lebhaften Einfuhr aus Skandinavien und Rußland nicht an Material fehlte.

Hinterpommern.

In Rügenwalde wurde eine Räucherei neu erbaut, eine zweite soll dem Vernehmen nach von einem Berliner Unternehmer eingerichtet werden. Da die Flundern in diesem Revier nur klein ausfielen, so deckten die Räuchereien in Kolberg ihren Bedarf während der Badezeit zumeist durch größere Schollen, die sie aus Geestemünde bezogen.

Auktionen.

Die Auktionshalle in Norderney steht noch immer unbenutzt da. Auch die Halle in Kolberg, deren Errichtung bereits früher erwähnt ist, hat bisher keinen Umsatz gehabt. Das hat in beiden Fällen seinen Grund darin, daß das Angebot von Fischen nicht regelmäßig und vor allen Dingen auch nicht reichlich genug ist. Ob sich das für Kolberg ändern wird, muß sich zeigen, für Norderney ist das Unternehmen endgültig als gescheitert anzusehen. Beide Unternehmungen sind auf Betreiben einzelner Interessenten ins Leben gerufen, eine Mitwirkung des Deutschen Seefischerei-Vereins hat dabei nicht stattgefunden.

Für die Hauptmärkte an der Nordsee, nämlich für Geestemünde-Bremerhaven und Hamburg-Altona dagegen hat sich das Auktionsprinzip mit elementarer Gewalt Bahn gebrochen und alle von den Gegnern des Auktionswesens unternommenen Schritte haben hieran nichts zu ändern vermocht. Die Zahl der Dampfer ist seit

Tabelle 1.

Uebersicht

über Zahl und Betrieb der Räuchereien, Mariniranstalten und Fischkonservenfabriken in Neuvorpommern und Rügen.

Ort beziehungsweise Bezirk	Zahl der			Zahl d. vereinigten Betriebe für			Zusammen	Es sind verwendet zu										
								Räucherwaare			Marinaden				Konserven			
	Räuchereien	Mariniranstalten	Konservenfabriken	Räucherei, Mariniren und Konserven	Räucherei und Mariniren	Mariniren und Konserven		Hering	Aal	Flundern	Hering	Aal	Hecht	Krabben	Hering	Aal	Anchovis	Sardinen
								Wall	kg	Schock	Wall	kg	kg	kg	Wall	kg	kg	kg
Barth	4	3	1	—	—	—	8	600	3 700	970	2 400	1 800	—	—	16 000	11 500	9 750	3 000
Stralsund	14	4	—	1	—	—	19	190 000	1 200	7 200	28 000	50 200	500	540	—	—	—	—
Greifswald	1	—	—	2	5	1	9	143 600	1 600	—	35 400	775	—	—	3 500	2 110	—	—
Rügen	6	3	1	—	—	—	10	11 800	7 500	2 200	13 320	12 500	—	—	4 960	—	—	—
An sonstigen Ortschaften der Küste	3	—	—	—	5	—	8	11 200	—	6 000	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	28	10	2	3	10	1	54	357 200	14 000	16 370	79 120	65 275	500	540	24 460	13 610	9 750	3 000

1886 von einem einzigen bis auf über 60 gewachsen; der Bestand der Segelfahrzeuge in der Nordsee hat sich nur wenig vermehrt, wenngleich die eingetretene Vermehrung durch zweckmäßigere Bauart ihre Leistungsfähigkeit wesentlich erhöht hat. Der Zuwachs in den Fangergebnissen ist deshalb zur Hauptsache den Dampfern auf Rechnung zu setzen. Man erhält daher einen Begriff von den Massenfängen der Dampfer, wenn man die nachstehend zusammengestellten Umsätze auf den Auktionen seit deren Bestehen einander gegenüberstellt.

Jahr	Total-Umsatz auf den Auktionen				Zusammen	Zunahme gegen das Vorjahr
	Geestemünde Mark	Bremerhaven Mark	Altona Mark	Hamburg Mark	Mark	Mark
1887	—	—	72 062	443 827	515 889	—
1888	103 782	—	319 644	565 477	988 903	473 014
1889	397 438	—	784 221	574 488	1 756 147	767 244
1890	903 965	—	965 904	805 649	2 657 518	901 371
1891	1 572 124	—	1 236 322	861 438	3 669 884	1 012 366
1892	1 789 154	309 746	1 329 227	1 002 880	4 401 007	731 123
1893	2 076 174	703 810	1 421 303	1 026 701	5 227 988	826 981

Der Umsatz für das Kalenderjahr 1893 ist auf Tabelle 2 derart graphisch dargestellt, daß der Geldwerth der Umschläge für den Gesammtbetrieb der Auktionen und für den Erlös aus den einzelnen Fischsorten aus dem Vergleich des oberen Endpunktes der Ordinaten mit den links am Rande angegebenen Ziffern ersehen werden kann.

Für Schellfisch und Schollen ist eine ähnliche Uebersicht in Tabelle 3 enthalten, welche den Umsatz für diese beiden Fischarten in jedem Monat des Jahres 1893 erkennen läßt. Sie zeigt, daß z. B. für die Monate Februar und März einerseits und Oktober und November andererseits das Angebot für Schellfisch am größten, für das Sommerhalbjahr aber am kleinsten ist.

Einfuhr. Nordsee.

Am Altonaer Markt ist die Frischfischeinfuhr aus Skandinavien mit einem Gesammtwerth von etwa 200 000 Mark um 20 000 Mark gegen das Vorjahr zurückgeblieben. Die Lachseinfuhr aus Norwegen, besonders nach Geestemünde, hat zugenommen, auch England, namentlich Hull und Grimsby lieferten zeitweise Steinbutt, Seehecht und Köhler 2c. in beträchtlichen Mengen, sogar aus dem Mittelmeer (Triest) trafen im Winter frische, in Eis und Lorbeerblätter verpackte Seezungen in gutem Zustande ein. Sehr rege ist die Hummereinfuhr aus Norwegen. Allein in Altona wurden gegen 264 000 Pfund angebracht, die einer Stückzahl von etwa 350 000 entsprechen. Eine Firma in Altona, die ungefähr die Hälfte des dortigen Hummergeschäfts in Händen hat, zahlt jährlich für norwegische Hummer einen Zoll von etwa 33 000 Mark. Die Helgolander Lieferung beträgt gegen 40—50 000 Stück.

Gefrorene Fische.

Der norwegische Dampfer, der in den letzten Jahren gefrorene Fische vom Nordkap an den deutschen Markt lieferte, brachte wiederum zwei Ladungen Schellfisch und Kabljau nach Altona, die eine im Herbst, die andere zeitig im Frühjahr. Der Dampfer löschte am Altonaer Quai, die Fische wurden sofort nach Hamburg

Tabelle 2.

Darstellung

des Umsatzes der Auktionen in Geestemünde, Altona, Hamburg und Bremerhaven für das Kalenderjahr 1893 nach dem Gesammterlös und demjenigen aus den einzelnen Fischsorten.

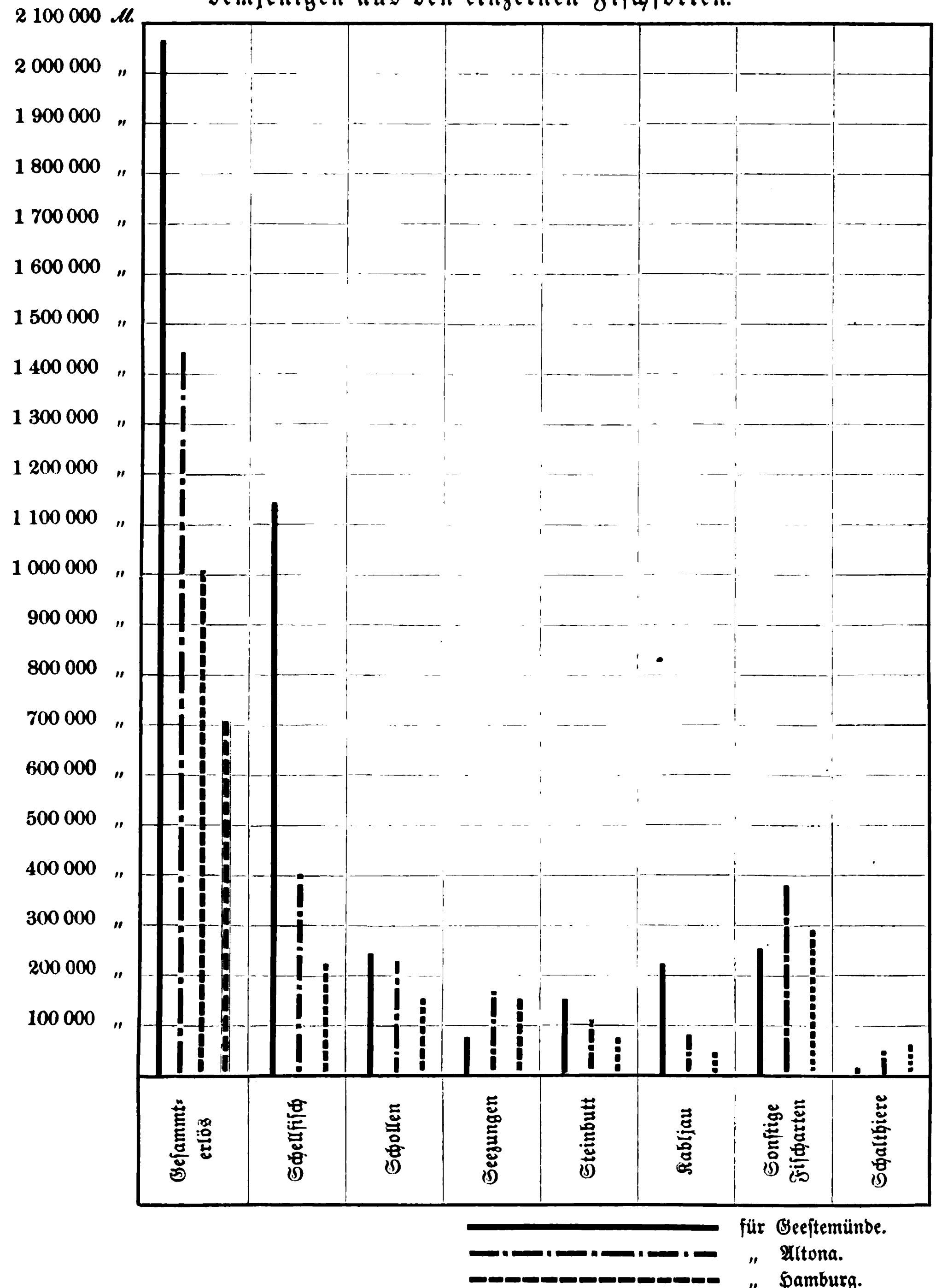
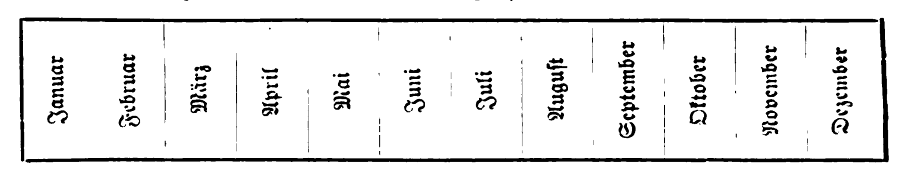
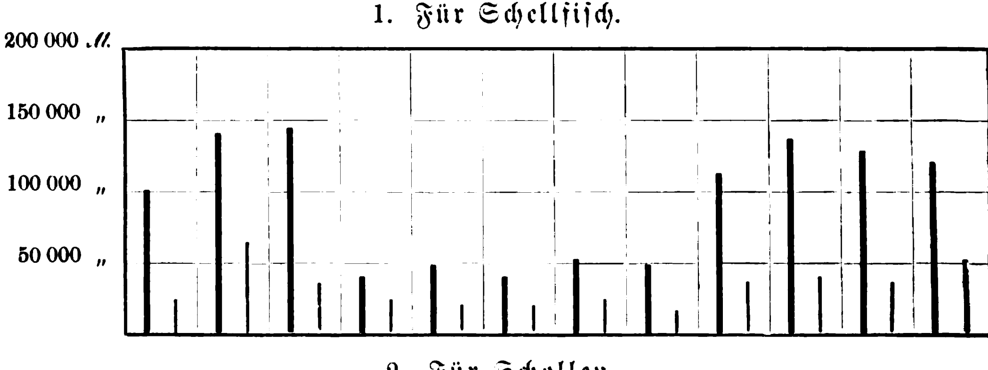


Tabelle 3.

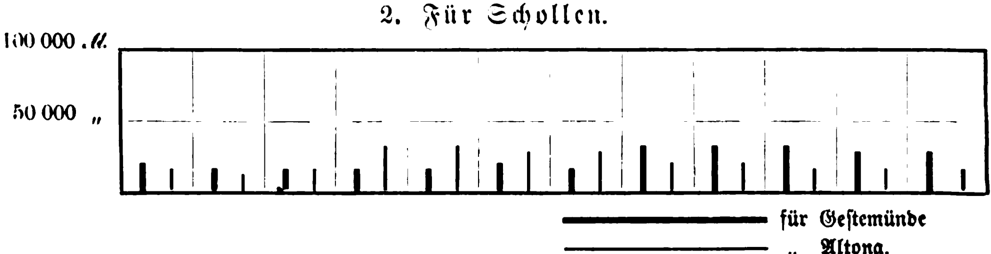
Darstellung
des Umsatzes der Auktionen in Geestemünde und Altona in den einzelnen Monaten des Jahres 1893.



1. Für Schellfisch.



2. Für Schollen.



geschafft und dort in einem angemietheten Raum eines kürzlich erbauten Kühlhauses aufgestapelt, um nach Bedarf verkauft zu werden. Die Gesellschaft soll aber diesmal noch schlechtere Geschäfte als früher gemacht haben, da die deutschen Fischdampfer und die Einfuhr aus Jütland den Markt vollauf befriedigten. Von der ersten Ladung soll deshalb viel im Kühlhause verdorben sein, von der letzten war dem Vernehmen nach der größte Theil bei Schluß des uns vorliegenden Berichts noch unverkauft. Die Beunruhigung, welche dies Unternehmen in den Kreisen unserer Fischer, namentlich aber bei den Rhedern der Fischdampfer anfangs wegen der zu befürchtenden Konkurrenz hervorrief, dürfte sich hiernach als grundlos erwiesen haben.

Ueber Swinemünde sind per Dampfer an frischen Fischen

aus Schweden	5 965 954	kg
„ Dänemark	93 960	„
„ Rußland	17 000	„
zusammen . .	6 076 914	kg

(gegen 5 876 575 kg im Vorjahr)

eingeführt worden.

In Kolberg werden hin und wieder Versuche mit der Einfuhr von grünen Heringen und Räucherwaaren gemacht. So wurden im April von Bornholm und

auch von Cröslin (am Greifswalder Bodden) grüne Heringe angebracht, später wurden aus Dänemark und von Bornholm Räucherheringe eingeführt, wovon viel nach Berlin ging. Im Juni mußte eine von Dänen angebrachte Ladung wieder in See zurückgeschafft und über Bord geworfen werden, weil sie verdorben war.

Ausfuhr.

Von deutschen Fischdampfern wird ein lebhafter Verkehr nach England mit kleinen Schollen unterhalten, die dort gut bezahlt werden, auf den Märkten des deutschen Binnenlandes aber kaum verkäuflich sind. Der von einzelnen Dampfern unternommene Versuch, in Ostende zu verkaufen, hatte wenig Erfolg, weil sich dort kaum befriedigende Preise erzielen ließen. Das ist um so auffallender, als neueren Nachrichten zufolge deutscher Seefisch von der Unterweser und Unterelbe nach Belgien, insbesondere auch auf den Brüsseler Markt geliefert wird, weil es in Belgien nur eine Gesellschaft giebt, die mit einigen Dampfern Frischfischfang in der Nordsee betreibt.

Der Aalfang auf der Ems ist größtentheils von holländischen Händlern aufgekauft worden, die dort mit Bünnfahrzeugen erschienen und recht gute Preise zahlten.

Eisverbrauch.

Eine unmittelbare Folge der erhöhten Fischproduktion ist die Entwickelung der Nebenindustrien, die sich mit der zunehmenden Großartigkeit des Fischereibetriebes auf einen passenden Zuschnitt einrichten. Hierher gehören auch die Veranstaltungen zur Gewinnung und Aufbewahrung des Roheises, die sich unter den Anforderungen eines außerordentlich gesteigerten Bedarfs zu beträchtlicher Höhe ausgebildet haben. Neben den Eishäusern zu Moorburg am Köhlbrand, zu Finkenwerder, Cranz, Geestemünde-Bremerhaven, Emden 2c., die durch umfangreiche Erweiterungsbauten auf eine Massenaufnahme eingerichtet sind, bestehen in Hamburg und Lehe Fabriken, die große Mengen von Eis auf künstlichem Wege erzeugen und zu billigen Preisen abgeben.

Für die Gewinnung des Natureises ist die primitive Art der Ausbeutung von Tümpeln und sonstigen natürlichen Eisansammlurgen ein überwundener Standpunkt. Es werden vielmehr größere Grundstücke mit Deichen eingehegt und im Herbst mit Maschinen oder wo es angeht durch artesische Brunnen unter Wasser gesetzt. Ist das Eis im Winter zur Ernte reif, so wird es mit Eispflügen in für die Aufstapelung passende Stücke zerschnitten und eingebracht.

Damit die Segelfischer auf den Inseln an der schleswig-holsteinschen Westküste im Sommer Eis zu angemessenem Preise erhalten können, sind wiederum Betriebszuschüsse für Eishäuser vom Deutschen Seefischereiverein gewährt worden. Den Eishausbesitzern wird hierbei die Verpflichtung auferlegt, ihren Eisvorrath für die deutschen Nordseefischer zu reserviren und zum Preise von höchstens 80 Pf. per Centner an dieselben abzugeben.

Die Fischereigenossenschaft zu Norderney hat sich im Jahre 1893 aufgelöst. Das Eishaus und die Fischauktionshalle, die von ihr mit Hülfe eines Reichsdarlehns von 10 000 Mark erbaut worden sind, sollen dem Vernehmen nach unter den Hammer gebracht werden. Eine Anzahl dortiger Fischer reflektirt auf den Erwerb, wenn das Reich hierzu ein Darlehn bewilligt oder was wohl dasselbe sagen will, das bisherige Darlehn unter für die Fischer günstigen Bedingungen stehen läßt. Da auch die Fischhändler Neigung zum Ankauf zeigen, so darf erwartet werden, daß sich ein Preis erzielen läßt, durch welchen das Reichsdarlehn gedeckt wird.

Verluste. Nordsee.

Von den Norderneyer Schaluppen, die am 1. Dezember 1893 bei gutem Wetter zum Schellfischfang ausliefen, kenterten drei bei schnell aufkommendem Schneesturm im Norderneyer Seegat. Von ihrer aus 10 Mann bestehenden Besatzung gelang es dem Fischer E. Heyen, zwei zu retten, die übrigen ertranken. Eine von diesen Schaluppen trieb bei Juist an und wurde später wieder abgebracht und reparirt.

Finkenwerder ist in der Verlustliste mit drei Fahrzeugen vertreten. Zwei Ewer, deren Besatzung glücklicherweise geborgen wurde, strandeten, der eine bei Spiekeroog, der andere unweit Röm. Letzterer wurde zwar ab- und nach Finkenwerder gebracht, soll aber derart gelitten haben, daß sich die Reparatur nicht mehr lohnte. Geradezu verheerend hat der zeitweise als voller Orkan wüthende Sturm vom 12. Februar 1894 gewirkt. Ein Finkenwerder Kutter kenterte mit einer Ladung Sprott und kleiner Heringe auf der Elbe vor der Oste, wobei die aus 3 Mann bestehende Besatzung ihr Leben einbüßte. Von der Blankeneser Flotte, die im eigentlichen Fischereibetriebe von Verlusten ganz verschont geblieben war, gingen im Winterquartier am Blankeneser Ufer bei diesem Sturm zwei Kutter und eine Elbjolle unter und wurden dabei so stark beschädigt, daß sie bei der späteren Besichtigung einer Reparatur nicht werth befunden wurden. Außerdem erlitten 12 andere Hochseekutter mehr oder minder starke Beschädigungen. Ein Kutter aus Norden, der zum Austernfang in See war, ist mit seiner Besatzung verschollen.

Ostsee.

Auf der Ostsee sind die Verluste selten so zahlreich. Einmal ruht im Winter als der stürmischeren Jahreszeit die Seefischerei fast ganz, andererseits bleiben die kleineren Fahrzeuge der Küste so nahe, daß sie sich vor jeder Gefahr zu retten vermögen und die für die Seefischerei eingerichteten Kutter sind so seetüchtig, daß sie etwas aushalten können. Zwei Lachsfischer aus Camstigal bei Pillau, die mit zahlreichen anderen Fischern am Abend des 12. April in See gingen, kehrten nicht wieder zurück. Das Fahrzeug trieb später in fast zertrümmertem Zustande, jedoch mit sämmtlichen Netzen und den gefangenen Lachsen in den Hafen. Sie hatten vermuthlich wie alle anderen Fischer bei dem in der Nacht plötzlich eintretenden Sturm den Hafen gewinnen wollen und sind dabei in der Brandung gekentert. Der Unfall mahnt die Seefischer, die hier zum Theil nur mit 2 Mann fahren, sehr zur Vorsicht. Sie werden auf eine genügend starke Besatzung zu halten haben, damit es bei schlechtem Wetter nicht an Händen zur sachgemäßen Bedienung des Fahrzeugs fehlt. Zwei andere Fischer aus Lietzow auf Rügen verloren am 3. November ebenfalls beim Kentern ihres Fahrzeuges das Leben.

Ein überaus tückisches Wasser ist das Kurische Haff, das im Berichtsjahr wieder 6 Opfer beim Fischereibetriebe gefordert hat. Es verbindet die harmlose Natur des Binnenwassers mit allen Gefahren der See. Das Fahrzeugmaterial ist zum Theil wenig seetüchtig, außerdem fordert das Eis im Zustande seiner unzulänglichen Sicherheit beim Kommen und Vergehen zu Wagnissen heraus, die oft genug unglücklich enden.

Fischfeinde. Nordsee.

Im Nordseegebiet betrug das Ergebniß aus Fang und Jagd etwa 1 200 Seehunde, worunter sich höchstens 200 alte befanden. Auf die schleswigholsteinsche Westküste entfallen hiervon ca. 550, auf das Wesergebiet und das Wurster Watt 120, die ostfriesische Küste lieferte gegen 300 Stück, der von Finkenwerder Fischern meistens in Störnetzen erzielte Gelegenheitsfang bezifferte sich auf

150 Stück. Von einer Abnahme ist leider nichts zu bemerken, auf einigen Sandbänken bei Amrum und Hooge werden sie nicht selten in Schaaren von 100 Stück und darüber beobachtet.

Neuvorpommern und Rügen.

Die Seehundsplage war im Herbst im Greifswalder Bodden sehr groß, in den Barsch- und Heringsnetzen ist dadurch viel Schaden angerichtet worden.

Danziger Bucht.

Der von Fischern in Liep unternommene Versuch, besondere Seehundsnetze anzufertigen, die neben den Lachsstellnetzen aufgestellt werden, hat, wie vorauszusehen, keinen Erfolg gehabt. Die mehrwandigen Netze ließen sich schwer handhaben und das Garn war zu fein, um dem Seehund Widerstand zu leisten. Am besten bewähren sich noch immer die Störnetze, die bei der Stärke ihres Gewebes jedem Angriff auf Zerreißen Stand halten und in welchen darum auch die meisten Seehunde gefangen worden sind.

I. Fischerei in der Nordsee und deren Küstengewässern.

Große Heringsfischerei.

Für die Emdener Heringsfischerei Aktien-Gesellschaft ist über die Fangergebnisse des Jahres 1893 bereits an anderer Stelle — diese Mittheilungen 1894 S. 101 — berichtet worden. Sie hat ein entschieden gutes Jahr gehabt, weil die Preise bei günstigen Fangverhältnissen gegen das Vorjahr nur unerheblich zurückgewichen sind. Größere Unfälle und Netzverluste sind ihr erspart geblieben. Von 20 Loggern, die im Betriebe waren, haben 18 je 5 und 2 je 4 Reisen gemacht. An Ausrüstungsprämie sind im Berichtsjahre 1000 Mark für jedes Fahrzeug gewährt worden. Im Jahre 1894 sind 2 neue Logger eingestellt, sodaß die Gesellschaft nunmehr 22 Fahrzeuge in Thätigkeit hat.

Die Norder Fischerei-Genossenschaft hat mit ihren beiden, aus ehemaligen Handelsschiffen für den Heringsfang umgebauten Fahrzeugen nur geringe Erfolge erzielt und den Fang im Jahre 1894 nicht fortgesetzt. Im Jahre 1893 sind nur je 3 Reisen gemacht, was zum Theil auf die ungünstigen Fahrwasserverhältnisse bei Norden zurückzuführen ist. Allein das andauernde Mißgeschick, das durch einzelne bereits früher angeführte Nebenumstände wohl verschärft sein mag, wird doch zur Hauptsache in der geringen Leistungsfähigkeit der für die große Heringsfischerei nicht eigens erbauten Fahrzeuge seinen Grund haben.

Das neue Unternehmen in Glückstadt, wovon im Vorbericht — diese Mittheilungen 1894 S. 194 — die Rede war, ist inzwischen in Wirksamkeit getreten. Die Gesellschaft hat sich bereits früher ein geeignetes Grundstück gesichert, auf welchem die nöthigen, auf den Betrieb der großen Heringsfischerei berechneten Baulichkeiten errichtet werden. Sie hat im Jahre 1894 zunächst 4 Logger hinausgesandt und wollte in demselben Jahr den Bau von 4 weiteren Loggern vollenden. Eine holländische Herings-Fischereigesellschaft in Maaßluis beabsichtigt, ihren gesammten Betrieb nach Deutschland zu verlegen und hat ihre Uebersiedelung nach Emden bereits ins Werk gesetzt.

Angelfischerei.

Aus den nachfolgenden beiden Uebersichten ist das Fangergebniß sowie der gegenwärtige Stand der ostfriesischen Angelfischerei nach der Zahl der Fischer und dem Umfange des Betriebsmaterials ersichtlich. Im Frühjahr 1893 war der Fang bei anhaltend günstiger Witterung ziemlich befriedigend, Schellfisch war Anfangs knapp, Kabljau aber doch so reichlich, daß der Ausfall an Schellfisch dadurch gedeckt wurde. Die Herbstfischerei ging der anhaltend stürmischen Witterung halber völlig

	Zahl der Schaluppen		Schellfisch		Kabljau	
			Stück	kg	Stück	kg
Norderney	50—52	Frühjahr 1893	300 000	180 000	22 500	89 000
		Herbst „	52 000	46 000	1 400	5 800
Norddeich	10—11	Frühjahr „	60 000	40 000	4 000	17 000
		Herbst „	10 000	10 000	300	1 300
Neuharlingersiel . . .	8	Frühjahr „	16 000	10 000	560	2 500
		Herbst „	5 000	5 000	300	1 200
Carolinensiel	—	Frühjahr „	7 000	5 000	250	1 000
		Herbst „	500	500	50	200
		Zusammen	450 500	296 500	29 360	118 000
Spiekeroog	—	Frühjahr	700	—	—	—
		Herbst	—	—	—	—
Helgoland	—	Frühjahr	36 432	—	—	—
		Herbst	70	—	—	—

fehl. Sie war so unergiebig, daß viele Fischer nicht einmal die Unkosten gedeckt haben. Für Carolinensiel und Spiekeroog ist in der Fangübersicht die Zahl der Fahrzeuge nicht mitgetheilt, weil die Betheiligung stark schwankt. Das auffallend geringe Fangergebniß für diese Orte und für Neuharlingersiel erklärt sich daraus, daß die Fischer sich nach und nach von der Angelfischerei abwenden. — Auf Norderney wird noch immer Wurmköder benutzt, an den Küstenorten hat sich dagegen der Garneelenköder überall eingebürgert, nachdem man dessen Vorzüge erkannt hat. — Die Angelschellfische behaupten in der Regel einen etwas höheren Preis, als die im Grundschleppnetz gefangenen, bei Kabljau ist es dagegen gerade umgekehrt. Das ist auf einen Brauch der Fischer zurückzuführen, den man, gelinde gesagt, als eine Unsitte bezeichnen muß. Da nämlich der Kabljau sich nicht an der dünnen Angelschnur aus dem Wasser nehmen läßt, so schlagen die Fischer zum Ueberholen einen Haken ein. Die dadurch erzeugte Fleischwunde entwerthet den Fisch derart, daß die Händler nur geringe Preise zahlen. Die Abhülfe scheitert an der Macht der Gewohnheit, sonst dürften die Fischer sich nur eines Käschers bedienen, der für etwa 3 Mark zu haben ist und dessen Anschaffungskosten durch die höheren Preise bald gedeckt werden würden.

An einigen Stellen, namentlich in Neuharlingersiel und Carolinensiel hat man sich neuerdings auf den Schollenfang mit Grundschleppnetzen gelegt und dabei gute Erträge erzielt. Da die Fahrzeuge keine Bünn haben, so führen sie große durchlöcherte Fischbehälter (Hütefässer) im Schlepptau mit, in welche die Fischer bis zu 120 Stieg Schollen einsetzen, die sie darin ohne Schwierigkeiten in lebendem Zustande nach Wilhelmshaven oder Geestemünde bringen.

Rückgang der Angelfischerei.

An der schleswig-holsteinschen Westküste hat die Angelfischerei ganz aufgehört, an der ostfriesischen Küste, worunter wir hier den Theil von der Jahde bis zur zur Stadt Norden einschließlich der Inseln begreifen, setzt sich die seit langer Zeit begonnene Abwärtsbewegung in verstärktem Tempo fort. In den Kreisen der betheiligten Fischer wird die Dampferfischerei als Ursache für diesen Rückgang an-

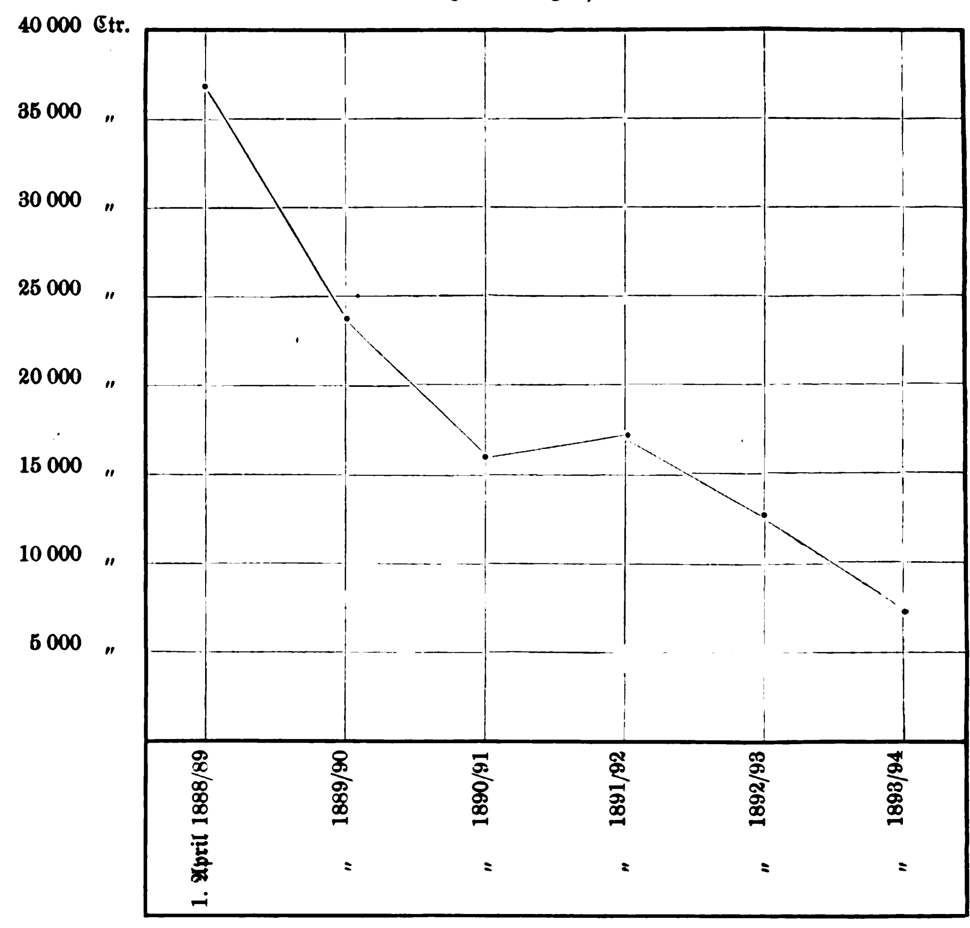
Gegenwärtiger Stand der Angelfischerei an der ostfriesischen Küste.

Ort	Zahl der			Durchschnittlicher Jahresverdienst des einzelnen Fischers einschließlich Garneelen- bzw. Argenfischerei	Bemerkungen.
	gedeckten Fischerfahrzeuge (Schaluppen)	Fischer	Grundangelleinen		
Carolinensiel	4[1]	12	80 Back Want à 300 Angeln	450	Die Fischer suchen im Sommer Beschäftigung auf den Heringsloggern.
Spiekeroog	5	16	100 Back Want à 300 Angeln	200	
Neuharlingersiel	9	30	180 desgl.	500	Darunter ein Fahrzeug holländischer Bauart mit Bünneinrichtung. Einige Fischer suchen im Sommer Beschäftigung auf Loggern, andere betreiben Seehundsjagd.
Norddeich	11	33	170 desgl.	600	Darunter ein Fahrzeug holländischer Bauart mit Bünn. Die Argenfischerei ist hier am bedeutendsten.
Norderney	50	160	1 200 desgl.	600	Darunter zwei Fahrzeuge jütischer und eins holländischer Bauart, letzteres mit Bünneinrichtung.
Juist	1	3	12 desgl.	—	Das Fahrzeug fischt nur mitunter im Frühjahr.
zusammen	80	254	1 742 Back Want à 300 Angeln		

gesehen. Dies Urtheil wird man dahin richtig stellen können, daß es im Wesentlichen die gewaltige Entwickelung der Trawlfischerei in der Nordsee ist, welche die entstandene Umwälzung hervorgerufen hat, indem sie die früheren Betriebsarten als veraltet verdrängt. In der beigegebenen Darstellung, die das Gesammtergebniß der ostfriesischen Angelfischerei in den letzten Jahren zeigt, wird die Abnahme der Fangergebnisse deutlich erkennbar. Daß diese Linie sich mit steigender Tendenz nach rückwärts bis zu einem weiter zurückliegenden Zeitpunkt fortsetzt, ist sicher, obwohl uns statistisches Material hierfür nicht vorliegt. Es ist hiernach der Schluß berechtigt, daß die unter dem Einfluß des intensiven Fischereibetriebes eingetretene Abnahme im Fischreichthum der Nordsee sich auch auf den engen Wirkungskreis der ostfriesischen Angelfischerei übertragen hat. Die deutsche Fischerei,

[1]) Die Schaluppen haben 3 Mann Besatzung, jeder ist Eigenthümer von seinem Want und liefert dasselbe fertig zum Gebrauch.

Darstellung
der Fangergebnisse der ostfriesischen Angelfischerei nach dem Gewicht in den letzten 6 Jahren.



insbesondere auch die Dampferfischerei hat hieran nur insoweit Antheil, als sie mit der Zahl ihrer Fahrzeuge einen gewissen Bruchtheil der gesammten Nordseefischerei darstellt. Nur insofern kann die deutsche Dampferfischerei in Frage kommen, als sie große Mengen von Fischen auf den Markt bringt, und damit auf die Preise für Angelfische einen Druck übt. Soweit die Inseln in Betracht kommen, wirken aber noch andere Ursachen mit. Dazu rechnet vornehmlich die großartige Entwickelung des Badelebens, das nach und nach sämmtliche Inseln der ostfriesischen Küste in seinen Bereich gezogen hat und den Bewohnern während der Saison Gelegenheit zu gutem und leichtem Verdienst bietet. Man wird Niemand einen Vorwurf daraus machen können, daß er den bequemeren und reichlicheren Erwerb dem mühe- und gefahrvolleren vorzieht, aber man wird dies zu berücksichtigen haben, wenn man den häufigen Klagen darüber begegnet, daß dieser Fischerei nicht der ihr gebührende Schutz zu Theil werde. Sie ist nach Lage der Sache auf dem Standpunkt angelangt, wo sie anfängt, sich zur Gelegenheitsfischerei umzubilden. Das sichert ihr einerseits noch ein längeres Bestehen, erklärt aber auch andererseits die schnelle Abnahme der Fangergebnisse.

Insbesondere auf Norderney ist die Zahl der Schaluppen in den letzten Jahren nahezu unverändert geblieben. Wenn auch über die Zahl der Fangtage eine Statistik nicht vorliegt, so darf doch als sicher angenommen werden, daß sie von Jahr zu Jahr eine Abnahme erfahren hat. Die Inseln werden deshalb, ähnlich wie Helgoland, für die Entwickelung einer Fischerei in größerem Stil nicht mitgezählt werden können. Man wird sich bei ihnen darauf beschränken müssen, einzelne Ansätze zu neuen, gesunden Fischereiunternehmungen zu fördern. Im Uebrigen wird man sich mit der durch die Erfahrung allgemein bestätigten Thatsache abzufinden haben, daß Orte mit reich entwickeltem Badeleben niemals den Mittelpunkt für eine wirklich betriebsame Fischerei abgeben können.

Am schwersten ist von dem veränderten Zustand der Dinge der hafenlose Theil der ostfriesischen Küste betroffen worden, für den das breit vorgelagerte Watt den Uebergang zum Betriebe der Fischerei auf hoher See erschwert. Von den Fischern zu Neuharlingersiel und Carolinensiel hat sich deshalb ein Theil für die große Heringsfischerei anmustern lassen, die von Norden aus seit 1888 mit ehemaligen für den Heringsfang umgebauten Handelsschiffen ausgeübt wurde. Die Angelfischer von Spiekeroog haben fast sämmtlich auf Fischdampfern Stellung gefunden, ebenso eine größere Anzahl ostfriesischer Fischer und Seeleute. Man rechnet, daß auf den Fischdampfern, die von der Weser fahren, etwa die Hälfte der Besatzung aus Ostfriesen besteht.

An Maßnahmen, um die Fischerei an den Hauptorten der ostfriesischen Küste auf größere Verhältnisse zu stellen, hat es nicht gefehlt. Das Großartigste, was in dieser Beziehung geleistet ist, bildet die Anlage des Doppelhafens Norderney-Norddeich. Damit war der Fischerei die Möglichkeit gegeben, ihr Thätigkeitsgebiet durch Einstellung seetüchtiger Fahrzeuge zu erweitern und nöthigenfalls zu lohnenderen Betriebsformen überzugehen. Die weitgehenden Hoffnungen, welche hieran geknüpft wurden, sind aber unerfüllt geblieben. Die unter Beihülfe aus Reichsmitteln erbaute Fischauktionshalle ist nie benutzt worden, weil sich die Händler von vornherein ablehnend dagegen verhalten haben. Alle Versuche, die zur Verbesserung des Betriebes gemacht worden sind, haben sich in bescheidenen Grenzen gehalten. Für Norderney sind 2 seetüchtige Angelfahrzeuge nach dänischem Muster mit Hülfe von Reichsdarlehen von betriebsamen Fischern angeschafft worden, die ihr Arbeitsfeld damit weiter nach See verlegt haben. Die Ergebnisse stehen denjenigen der ortsüblichen nur für die Küstenfischerei geeigneten Schaluppen zwar bedeutend voran, die Erfolge sind aber doch nicht so durchschlagend gewesen, um zur Nachahmung anzuregen. Neuerdings sind von einigen Fischern Fahrzeuge holländischer Konstruktion mit Bünn für den Schollenfang eingestellt worden, auf welche man nach den bisherigen Erfolgen große Hoffnungen setzt. Die Norder Fischereigenossenschaft hatte die löbliche Absicht, den Betrieb nach Finkenwerder Muster einzuführen. Sie hat zu diesem Zwecke mehrere Jahre lang 2 Kutter laufen lassen, jedoch mit ganz ungenügendem Erfolge. Man behauptet, daß die Ostfriesen für diese Betriebsform, die oft ein wochenlanges Umherfischen auf See nöthig macht, und eigentlich Fischer erfordert, die von Jugend auf daran gewöhnt sind, wenig Neigung haben, daß ihnen aber die Dampferfischerei durchaus zusage, namentlich auch denjenigen unter ihnen, die früher Schiffahrt betrieben haben. Wir geben diese Ansicht hier mit aller Reserve wieder, weil auch die Schwierigkeiten beachtet sein wollen, die an sich

mit dem Uebergange zu neuen Fischereibetrieben verbunden sind. Die Norder Genossenschaft hat später Fischer aus Finkenwerder angemustert, die bessere Fangresultate erzielten. Da aber ein Gewinn für die Genossenschaft hierbei auch nicht herauskam, so hat sie sich endlich entschlossen, die Kutter zu verkaufen.

Stör. Der Störfang ist gegen das Vorjahr beträchtlich zurückgegangen, im Ganzen hat er sich für das Nordseegebiet einschließlich des unteren Theils der Zuflüsse auf etwa 4 000 Stück belaufen. Es sind angebracht:

A. in Altona, von Elb- und Seefischern mit Störnetzen gefangen	2 324	Stück
„ „ „ Fischdampfern	530	„
„ Glückstadt	170	„
„ Geestemünde von Fischdampfern (18 848 Pfund)	400	„
Außerdem sind gefangen:		
in der Stör (wo der Fang gut, der Fisch aber im Verhältniß zu dem in der Elbe klein war) von 4 Fischern	125	„
in und vor der Eider	194	„
in der Ems	197	„
an sonstigen Stellen	60	„
im Ganzen	4 000	Stück.

Von den oben angeführten, in Altona von Elb- und Seefischern angebrachten entfallen:

auf Fischer von der Oberelbe	14	Stück
„ „ „ Altenwerder, welche nicht unterhalb Glückstadt fischen	149	„
„ „ „ Neuhof und Krausenbusch, aus der Piep und falschen Tiefe	346	„
auf Seefischer aus Finkenwerder, vor der Piep, Eider und Hever	1 100	„
„ Finkenwerder Elbfischer	277	„
„ Cranz'er Fischer	54	„
„ Fischer von Borstel	36	„
„ „ „ Neuenschleuse	28	„
„ „ „ Lühe	90	„
„ „ „ Möyenhörn	26	„
„ „ „ Sandhörn	51	„
„ „ „ Twielenfleth	66	„
„ „ „ Barnkrug, Bassenfleth und Krautsand	25	„
„ „ „ Otterndorf	38	„
„ „ „ Neuendorf (Holstein)	13	„
„ „ „ Kollmar, Glückstadt und Störort	10	„
„ „ „ Blankenese	1	„
sind obige	2 324	Stück.

In der Weser wurde nur ein einziger Stör gefangen, was darauf zurückzuführen ist, daß die Lachsfischerei „Hohenzollern" bei Elsfleth nicht im Betriebe war.

Von dem Fange in der Ems entfallen

auf Ditzum	2	Stück
„ Terborg	41	„
„ Jemgum	2	„

auf Bentmersiel	11	Stück
„ Leerort	117	„
„ Coldam	17	„
„ Wener	3	„
„ Papenburger Schleuse	4	„
zusammen	197	Stück,

worunter 85 Rogener, 104 Milchner und 8 abgelaichte Störe.

Die Flüsse lieferten durchweg große Exemplare mit durchschnittlich 20 Pfund Rogen. Das ist ein guter Ertrag, da man in manchen Jahren im Mittel nur 13—14 Pfund gewinnt. Auf der Elbe kamen fast 2 Rogener auf 1 Milchner, in der Ems war die Zahl für beide annähernd gleich, in der Stör zählte man dagegen unter einem Fange von 125 Stück nur 15 Rogener.

Bezeichnen junger Störe.

Von jungen, untermaßigen Stören, welche man durch silberne Ringe mit Nummern an der Rückenflosse bezeichnet und wieder aussetzt, wurden auf der Elbe nur zwei, auf der Ems gar keiner gefangen.

Lachs.

Das Ergebniß für Lachs war recht befriedigend und übersteigt das des Vorjahres um 50 Prozent. Gefangen sind

in der Elbe oberhalb Altona			
bei Hoopte und Fliegenberg	510 Stück		
„ Bullenhausen und Over	522 „		
„ Neuland	616 „		
„ Lauenbruch	316 „	1 964	Lachse
weiter abwärts			
bei Altenwerder und Krausenbusch	238 „		
in der Unterelbe	20 „	258	„
„ „ Stör	12 „		
„ „ Eider (Lachse und Lachsforellen untermischt) etwa	360 „		
bei Schobüll in feststehenden Geräthen	3 „		
„ Emmerleff „ „ „	12 „	387	„
in der Weser von der Lachsfischerei „Hohenzollern", die 1893 außer Betrieb war und am 25. Januar 1894 wieder eröffnet wurde			
im Januar 1894	6 „		
„ Februar „	63 „		
„ März „	269 „	338	„
in der Ems und im Dollart			
unweit der Papenburger Schleuse	120 „		
bei Leerort	25 „		
in der Unterems in Steerthamen	20 „		
im Dollart in Buttschütten ꝛc.	10 „	175	„
im Ganzen		3122	Lachse

im Durchschnittsgewicht von etwa 13 Pfund.

Hering und Sprott.

Der Herings- und Sprottfang auf der Unterelbe, der in den letzten Jahren seiner Ergiebigkeit wegen die allgemeine Aufmerksamkeit in Anspruch genommen hat,

blieb im Winter 1893/94 weit hinter den Ergebnissen früherer Jahre zurück. In der ersten Hälfte des April 1893 hatte er noch 3 000 Körbe geliefert. Am Winterfange 1893/94, der Mitte Oktober begann, waren betheiligt:

135	Finkenwerder	Hochseefischer
17	Blankeneser	"
1	Cranzer	"
13	Neuhöfer	Elbfischer
3	Finkenwerder	"
und 1	Cranzer	"

Bis zum Eintritt des Frostes (Januar) war das Resultat äußerst gering, von da bis gegen Mitte Februar aber ziemlich lohnend. Der orkanartige Sturm vom 12. Februar leitete einen derartigen Rückschlag ein, daß die Fischer den Fang der Unergiebigkeit wegen bald aufgeben mußten.

Aufgezeichnet sind für April 1893		3 000	Körbe
Von Oktober 1893 bis März 1894 sind angebracht			
in Altona	aus 335 Reisen	47 961	"
" St. Pauli	" 69 "	5 811	"
" Harburg	" 28 "	3 500	"
" Finkenwerder	" 13 "	2 199	"
" Schulau	" 13 "	3 700	"
" Uetersen	" 9 "	3 136	"
" Elmshorn	" 6 "	3 531	"
" Glückstadt	" 87 "	21 438	"
" Cuxhaven	" — "	25 000	"
" Geestemünde	" 23 "	2 530	"
" Bremerhaven	" — "	794	"
	Im Ganzen	122 600	Körbe
	à 70 Pfund gegen	250 016	" im Vorjahr.

Während der Fang sich Anfangs etwa zu $^2/_3$ aus Sprott und kaum zu $^1/_3$ aus Hering zusammensetzte, kehrte sich das Verhältniß später um. Die Sprotten waren ungewöhnlich klein und größtentheils zum Räuchern ungeeignet. Es wurde denn auch, wie immer, eine erhebliche Menge in rohem Zustande als Dünger verwendet. Die Beschaffenheit des Fanges war am besten im Februar, wo er zu einem großen Theil aus vollwerthigen Heringen mit bedeutend entwickelten Geschlechtsprodukten bestand.

Der Preis wies je nach Qualität und Angebot außerordentliche Schwankungen auf, nämlich von 10 Mark bis herunter auf 0,35 Mark per Korb. In der Weser ist nur wenig, im sonstigen Küstengebiet fast nichts gefangen, obwohl Hering und Sprott sich im Winter an der ganzen deutschen Nordseeküste aufhalten.

Argenfischerei. Schollen.

Da die Argen (Fischzäune) an der ostfriesischen Küste in den letzten Jahren ununterbrochen gute Erträge lieferten, so fand eine namhafte Vermehrung statt. Sie bereiteten den Fischern aber im Frühjahr 1894 eine arge Enttäuschung, da die Schollen an sich spärlicher waren und der anhaltende Ostwind wenig Wasser in das Watt brachte. Stellenweise wurden auch die Standorte für diese Geräthe

durch den Sturm vom 12. Februar 1894 stark verändert. So lagerte sich bei der Insel Baltrum, wo sonst die Argen auf Schlickgrund standen, eine feste Sandschicht von 60—85 cm Mächtigkeit ab, die bei Ostwind von der Fluth nur noch eben überspült wird. — An der schleswigschen Küste war der Fang im Frühjahr 1893 gering, im Herbst gab es dagegen Schollen in solcher Menge, daß ein Fischer bei Emmerleff einmal 20 Scheffel in einer Buhne hatte. Bei dem vorherrschenden Westwinde lief aber bei Ebbe so wenig Wasser ab, daß die Fische nur in größeren, unregelmäßigen Zwischenräumen aus den Geräthen abgeholt werden konnten.

Küstenhering.

Die Argen an der ostfriesischen Küste und die Steerthamen im Dollart und in der Unterems brachten wenig, im Ganzen etwa 8 000 Stieg à 30 Pf. Für den einzelnen Fischer bezifferte sich das Ergebniß bei der Steerthamenfischerei auf höchstens 10 Stieg täglich, während er es in früheren Jahren häufig auf 100 Stieg pro Tag und Hamen brachte.

Sardellen.

Die Sardellen (Anchovis) sind seit 1884 auf der Ems in fanglohnender Menge nur einmal, nämlich im Jahre 1890 erschienen, wo Ditzumer Fischer, die den Fang fast allein und zwar mit Steerthamen betreiben, etwa 400 Anker fingen. Seit dieser Zeit sind sie hartnäckig fortgeblieben, im Berichtsjahr sind in den Argen auf dem ostfriesischen Watt und in den Steerthamen auf der Ems nur wenige Exemplare gefangen. Die Versuche, welche der Deutsche Seefischerei-Verein mit Treibnetzen nach holländischem Muster unter Benutzung des Fischmeisterdienstfahrzeuges veranstaltete, sind fortgesetzt worden und wird darüber noch berichtet werden.

Butt.

Der Buttfang auf der Elbe wies recht gute Erträge auf, und die Behauptung, daß trotz zunehmender Verfolgung die Gefahr einer Ueberfischung für Butt auf der Elbe noch nicht vorliege, wird durch die Fangergebnisse vorläufig noch bestätigt. Die in den letzten Jahren ununterbrochen gemachte Wahrnehmung eines Mangels an größeren Fischen und der daraus gezogene Schluß auf Ueberfischung wurden durch das unvermittelte Erscheinen von recht ausgewachsenen Butt, wie sie seit längerer Zeit auf der Elbe nicht gefangen worden sind, entkräftet. Im Elbgebiet betrug der Fang etwa 100 000 Stieg zu dem schwankenden Preise von 0,5—6 Mark per Stieg. Daran waren Treib- und Stellnetze wie auch feststehende Geräthe (Buhnen) mit gleich guten Erträgen betheiligt.

Auf der Ems, dem Dollart und im ostfriesischen Watt blieb der Fang gegen das Vorjahr etwas zurück, man schätzt ihn auf etwa 17 000 Stieg. Im Allgemeinen hat sich aber der Fang seit Einführung der Buttnetze, welche die hier von altersher gebräuchlichen Buttprikken nach und nach verdrängen, beträchtlich gehoben. Für eine größere Anzahl unbemittelter Fischer ist die Anschaffung von Buttnetzen dadurch ermöglicht worden, daß ihnen der Deutsche Seefischerei-Verein eine Anzahl geschenkweise überweisen ließ, sobald sie den Nachweis führten, daß sie sich vorher aus eigenen Mitteln mindestens eine gleich große Anzahl selbst beschafft hatten. Diese Geräthe, deren Ergebnisse anhaltend befriedigende waren, sind auch mit unzweifelhaftem Erfolge zum Maifischfang verwendet worden, allein die Fischer haben dabei die üble Entdeckung gemacht, daß sich die Netze schnell abnutzen, weil die feinen Garnmaschen durch die scharfen Maifische zerschnitten werden.

An der Unterweser wollen die Fischer die Bemerkung gemacht haben, daß der Buttfang sich vermindert, sobald die Küstenartillerie mit ihren schweren Geschützen von den Forts Brinkamahof und Langlütjensand aus die Schießübung beginnt.

Fischerei-Versuch auf dem Watt.

Im schleswig-holsteinschen Wattenmeer ist von Ende Juli bis Mitte November 1893 unter Anleitung des Oberfischmeisters Decker von 2 Elbfischern ein Fischereiversuch gemacht worden, der den Zweck hatte, das Watt auf seine Ergiebigkeit zu prüfen und zu einer Ausdehnung der Wattfischerei Anregung zu bieten. Soweit es sich um Butt handelt, hat der Versuch befriedigende Ergebnisse gezeigt und mehrere Fischer aus Bongsiel veranlaßt, sich Buttnetze zu beschaffen, mit denen sie bereits im Herbst 1893 so einträgliche Fänge gemacht haben, daß die Anschaffungskosten gedeckt worden sind. Der Deutsche Seefischereiverein hat ihnen im Frühjahr 1894 in ähnlicher Weise wie an der Ems weitere Buttnetze zur Kompletirung ihrer Fleeth unter der Bedingung zur Verfügung gestellt, daß sie für eine gewisse Dauer alljährlich eine Uebersicht ihrer Fangergebnisse einreichen. Sie haben damit von Beginn des Frühjahrs bis Ende Mai 1894 neben einer mäßigen Ausbeute an Schnäpel, Kleist, Hornhecht und einem ansehnlichen Ertrage an Rochen etwa 3 000 Pfund Butt gefangen. Man darf erwarten, daß ihr Beispiel Nachahmung findet und daß namentlich auch die Bewohner der Halligen, deren prekäre Lage wiederholt die allgemeine Aufmerksamkeit beschäftigt hat, sich auf diese Fischerei legen werden.

Schnäpel gab es zuweilen reichlich, auch die Anwesenheit von Garneelen im Watt nördlich der Insel Föhr besonders bei der Hallig Jordsand ließ sich in solchem Maße feststellen, daß sich ein lohnender Fischereibetrieb darauf gründen läßt. Dagegen hat der Versuch, soweit die vielumworbene Störfischerei in diesen Gewässern in Frage kommt, ein negatives Ergebniß gehabt. Der Fang verlief in der nach der Insel Röm abzweigenden Listertiefe ohne Resultat, vermuthlich deshalb, weil das Wetter sich in der zweiten Hälfte des Juli so ungünstig gestaltete, daß die Störe, welche nach den Wahrnehmungen der Fischer bei stürmischer Witterung im Watt erscheinen, um beim nächsten Sturm wieder zu verschwinden, bereits abgezogen waren. Bemerkenswerth ist, daß ein Finkenwerder Störfischer am 9. Juli 1894 40 Störe an den Altonaer Markt brachte, die er an drei aufeinanderfolgenden Tagen in der Röm'er Tiefe an derselben Stelle gefangen hatte, an welcher der Versuch im Jahre vorher versagte. Er erzielte daraus einen Erlös von 2 000 Mark. Eine Woche vorher hatte er dort ebenfalls 15 Störe gefangen.

Aal.

In den Küstengewässern war der Fang etwas niedriger als im Vorjahre. Auf der Unterelbe traten mindermaßige Aale in so großen Mengen auf, daß sie den Fischern lästig wurden, weil sie den Köder in den Reusen sofort nach dem Auslegen angriffen und dadurch den Fang marktfähiger Waare beeinträchtigten. Im Emsgebiet, wo man von dem früheren Betriebe mit Steerthamen und Aalfuken (Garnkörben) nach und nach mit gutem Erfolge zu dem Fange mit Reusen (Weidenkörbe mit Ködereinlage) übergeht, machte sich im Sommer, besonders in den Binnengewässern eine außergewöhnliche Sterblichkeit unter den Aalen bemerklich, die erst mit dem Eintritt kälterer Witterung aufhörte. Gefangen sind

in der Elbe	etwa	93 000	kg
„ „ Stör	„	8 000	„
„ „ Eider	„	8 500	„
längs der schleswig-holsteinschen Küste .	„	24 000	„
in der Ems und an der ostfriesischen Küste	„	40 000	„
„ „ Weser	„	17 000	„
	zusammen	190 000	kg.

Schnäpel.

Für die Elbe wird das Ergebniß auf 2 200, für die Weser auf 80 und für die Ems auf 60 Stieg à 4—12 Mark angegeben. Die Argen, Stikken und Gaarden an der ostfriesischen und schleswig-holsteinschen Küste lieferten wenig, nur in der unteren Eider war der Fang während einer kurzen Periode gut, obwohl der Betrieb hier auf eine volle Ausbeute nicht eingerichtet ist.

Maifisch.

In unseren Gewässern kommt, wie Dr. Ehrenbaum in seinem Aufsatze über die Naturgeschichte der Elbfische — diese Mittheilungen 1894, S. 21 der Beilage zu Heft 10 — bemerkt, fast nur die minderwerthige Finte (Clupea finte) vor, der eigentliche Maifisch (Clupea alosa) dagegen äußerst selten. Das Fangergebniß war im Berichtsjahr überreichlich, so daß der Preis bald von 5 Mark auf 0,50 Mark per Stieg herabging, was die Fischer zum Einstellen des Fanges veranlaßte. Auf der Elbe sind für diese Fischerei meistens Zugnetze im Gebrauch, auf der Unterweser wird außer mit Sperr- oder Steckladen noch mit gutem Erfolge mit Butt- oder Klebenetzen gearbeitet, die von der Strömung gegen die aufgestellten Steerthamenpfähle gedrückt und so festgehalten werden. Den Emsfischern ist die Anwendung von Steckladen für den Maifischfang empfohlen worden, weil die Buttnetze, wie oben auf S. 123 bemerkt, sich hierbei zu schnell abnutzen.

Stint.

In der Weser hat nicht bloß der Stintfang, sondern die Fischerei überhaupt einen bedeutenden Aufschwung genommen, seit sie auf der Strecke Luhnenplate-Brinkamahof an oldenburgische Fischer verpachtet ist, die eine anerkennenswerthe Energie entwickeln. Das Fangergebniß an Stint bewegte sich annähernd in gleicher Höhe wie im Vorjahr, die Qualität war aber erheblich besser. Gefangen sind

in der Elbe 14 000 Körbe à 25 Liter	=	8 400	Zentner
„ „ Weser	=	3 200	„
„ „ Ems	=	500	„

An der Weser wurde der größte Theil des Fanges nach Geestemünde gebracht und in der Auktion verkauft.

Andere Fischarten.

Für Kaulbarsch blieb das Ergebniß gegen frühere Jahre etwas zurück, man berechnet es für die Elbe auf 130 000, für Weser und Ems auf 50 000 Stieg. Der Fisch, der auch in den Küstengewässern der Ostsee häufig ist, wird wenig beachtet, obgleich er ein sehr zartes und wohlschmeckendes Fleisch hat. In Hamburg bereitet man damit die vorzügliche, von Feinschmeckern geschätzte Stuhrensuppe, die an der Küste wenig, im Binnenlande aber garnicht bekannt ist. An sonstigen Fischarten sind gefangen:

Zärthen (Abramis vimba)	auf der Elbe	6 000	Stieg	à 2—5 Mark
	„ „ Weser	2 000	„	
Brachsen (Abramis brama)	„ „ Elbe	4 000	kg	
	„ „ Weser	12 000	„	
Aland (Leuciscus idus)	„ „ Elbe	100	Stieg	
	„ „ Weser	25	„	
Quappen (Lota vulgaris)	„ „ Elbe	2 000	„	
	„ „ Weser	650	„	
Neunaugen	„ „ Elbe	1 600	Schock	
	„ „ Weser	600	„	

außerdem in der Stör 350 und in der Ems 50 Schock zum Preise von 4 bis 6 Mark.

Für Hornhecht war der Fang an der schleswig-holsteinschen Küste ziemlich gut, wenn auch nicht so reichlich als im Jahre vorher. In der Unterems wurde Anfang Mai ein Zug bemerkt, der aber schnell verschwand. Die Lamprete (Petromyzon marinus), die vor 10 Jahren noch häufig mitgefangen wurde, als Speisefisch aber niemals Verwendung fand, ist so selten geworden, daß einzelne Exemplare für Präparationszwecke mit 3—5 Mark bezahlt wurden.

Austern.

Der Gesammtertrag wird auf eine Million Stück geschätzt. Den Fangplatz bilden fast ausschließlich die wilden Bänke der Nordsee, da die fiskalischen Bänke an der schleswigschen Küste wenig ergiebig sind. Vom Fange erscheint nur der kleinere Theil auf den Märkten von Altona und Geestemünde, die meisten nimmt der Großhändler Dohrmann in Cuxhaven ab, der mit den Fischern für den Herbst und Winter zu festen Lieferungspreisen abschließt.

Garneelen.

An der ostfriesischen Küste steht die Garneelenfischerei in ziemlich hoher Blüthe, aber es hat den Anschein, als ob die Verfolgung zu hitzig werde. In den letzten Jahren hat sich nämlich nicht blos eine Verminderung im Fange sondern auch ein Rückgang in der Durchschnittsgröße bemerkbar gemacht. Recht deutlich ist dies bei einem Versuch zu Tage getreten, den man mit dem an der schleswigschen Westküste gebräuchlichen Garneelenhafen (stehendem Fanggeräth aus Drahtgeflecht) gemacht hat, der nur die voll ausgewachsene Waare festhält. An der ostfriesischen Küste mißlang der Versuch vollständig, weil die Garneelen dort so klein sind, daß nur wenige in dem Hafen zurückblieben. Aber auch in der Eider und bei Husum, wo die Nachstellung eine schärfere ist, werden die großen voll ausgewachsenen Garneelen immer knapper und der naheliegende Schluß auf Ueberfischung gewinnt dadurch an innerer Wahrscheinlichkeit, daß diese Abnahme an anderen Orten mit weniger intensiverem Betrieb, wie z. B. in der Piep, bei Pellworm u. s. w. nicht bemerkt wird. Die Fischer von der Eider, die von größeren gedeckten Segelfahrzeugen aus mit Grundnetzen (Garneelenkurren) fischen und die Garneelen gleich an Bord kochen, tragen diesem Umstande insofern Rechnung, als sie den Fang sofort in lebendem Zustande auf Siebe mit entsprechend weitem Drahtgeflecht bringen und alles was durchfällt, lebend wieder über Bord setzen. Das macht ihrer Einsicht alle Ehre und verdient überall da Nachahmung, wo Jungfische und Fischbrut in Massen achtlos vernichtet werden. Soweit aber Garneelen in Frage kommen, ist diese verständige Schonmaßregel nicht immer durchführbar. An der ostfriesischen Küste findet nämlich der Fang meist in stehenden Geräthen statt und wird von den Fischern bei Ebbe auf weiten Entfernungen abgeholt. Sie können aber, da nicht viel Zeit zu verlieren ist, die Sortirung erst am Lande vornehmen und sind außer Stande, eine zweite Tour ins Watt zurückzulegen, um die kleine Waare, die sie jetzt als Garneelen 2. Sorte zu Futterzwecken verwenden, wieder auszusetzen.

Das Fangergebniß wird für die ostfriesische Küste auf 180 000 Liter 1. Sorte und 200 000 Liter 2. Sorte geschätzt, außerdem sind etwa noch 9 000 kg getrocknet worden. Dabei sind diejenigen großen Mengen nicht mitgerechnet, welche als Köder beim Schellfischfang verwendet wurden.

II. Fischerei an der Ostseeküste.

Hering und Sprott.

In der Kieler Föhrde war Hering besonders im April reichlich, bei Eckernförde hatten dagegen die Waden nur geringen Erfolg. Sprott gab es hier

zwar genug, aber die Nachfrage war so gering, daß sich immer nur ein kleiner Theil des Fanges zu annehmbarem Preise verwerthen ließ. Recht gut besetzt mit Heringen war die Schlei, bei Kappeln lieferten die Waden gute Erträge, besonders günstig arbeiteten auch die Bundgarne bei Schleimünde und von Maasholmer Fischern wurden hier in See noch bis in den Juni hinein gute Fänge gemacht.

Schleswig-Holstein. Frühjahrsfang.

Bei Beginn der Herbstfischerei war der Fang in der Kieler Föhrde am lohnendsten, bei Eckernförde war er anfangs mäßig, um nach und nach seine gewöhnliche Höhe zu erreichen. Die nordschleswigsche Küste blieb stark hinter dem Durchschnitt zurück, weil der vorherrschende Südwestwind den Fang beeinträchtigte. Im Winter ließ es die stürmische Witterung zu einer regelmäßigen und einträglichen Fischerei nicht kommen, an einzelnen Stellen sind vorübergehend aber doch gute Fänge gemacht worden. So wurde z. B. im Januar bei Eckernförde viel Sprott mit Netzen gefangen, später entwickelte sich sowohl bei Neustadt als auch bei Apenrade ein reichlicher Fang in kleiner, zum Räuchern wenig geeigneter Waare, im März trat bei Eckernförde ein vorzüglicher Sprottfang mit Stellnetzen ein, an dem sich 42 Boote betheiligten und dessen Ertrag auf 100 000 Mark geschätzt wird.

Herbstfang.

Der Herbstfang bringt hier immer geringe Erträge. Es scheint als ob der Hering, der diese Gewässer im Frühjahr mit Vorliebe aufsucht, sich im Herbst im tieferen Wasser aufhält und deshalb von der Fischerei, die sich hier nur auf den Küstensaum erstreckt, nicht erreicht wird. Im Frühjahr ist der Fang stets so überreichlich, daß der Markt überfüllt wird und ein Absatz zu annehmbarem Preise nicht mehr möglich ist. An verschiedenen Stellen dieses Reviers wurde deshalb schon in der ersten Hälfte des April 1893 die Fischerei eingestellt. Im März 1894 wiederholte sich im allgemeinen dasselbe: anfangs mäßiger Fang bei hohen Preisen, dann Steigerung zu einer so außerordentlichen Höhe, daß die Fortsetzung sich durch den Niedergang der Preise von selber verbot.

Neuvorpommern und Rügen.

In See fiel der Fang auf Sprott (Breitling) ebenso wie in den drei Vorjahren vollständig aus, besondere Züge sind gar nicht beobachtet worden, sie fanden sich nur in geringer Zahl als Gelegenheitsfang unter den Heringen vor. Der Hering stellte sich, wie dies in der Regel geschieht, kurz vor den Lachsen ein. Am 28. Februar wurde bereits ein Boot mit voller Ladung nach Danzig gebracht, der Hauptfang begann aber erst am 13. März und blieb bis Mitte April recht ergiebig. Nach Danzig sind im Ganzen 259 Boote mit einer Durchschnittsladung von 170 Schock gebracht, außerdem sind von Helenser Fischern 190 kleine Bootsladungen mit einem Durchschnittsinhalt von etwa 70 Schock gefangen, so daß das Gesammtergebniß bei einem mittleren Preise von 50 Pf. per Schock auf 28 500 Mark anzunehmen ist.

Danziger Bucht.

Was in Tabelle 4 an Lachs nachgewiesen ist, bezieht sich nur auf Gelegenheitsfang in den am Strande aufgestellten Heringsreusen, keineswegs aber auf die im Durchschnitt guten Fangergebnisse der Dievenower Fischer, die wie gewöhnlich ihr Hauptquartier in Göhren aufgeschlagen hatten und von dort aus in 5 Parthien zu je 5 Mann mit Lachsangeln fischten. Sie erschienen im März 1894 wieder und hatten bis zum Schluß des Monats 139 Lachse, die diesmal sehr weit in See standen.

Lachs. Neuvorpommern und Rügen.

Hinter-pommern.

Im April 1893 waren fast alle Lachsfischer, die den Fang auf hoher See betreiben, in der Danziger Bucht versammelt, um in Gemeinschaft mit den westpreußischen Fischern an der reichen Ernte Theil zu nehmen, über welche bereits im Vorbericht — S. 203 u. ff. 1894 — Näheres mitgetheilt worden ist. Als die Kutter im Mai zurückkehrten, war der Lachs überall knapp geworden. Im Herbst endete der Fang früh, die unruhige Witterung zwang die Kutter schon im November zum Auflegen, sodaß nur diejenigen in Thätigkeit blieben, welche den Fang auch während des Winters mit Angeln fortsetzen. Sehr lohnend ist die Winterfischerei aber auch nicht, weil die Unbeständigkeit der Witterung ein regelmäßiges Nachsehen der Angeln nicht zuläßt.

Das milde Wetter im Februar 1894 lockte die Lachsfischer so frühzeitig heraus, daß die Treibnetzfischerei sich bereits gegen Ende dieses Monats in vollem Gange befand. Sie brachte aber den Fischern eine schwere Enttäuschung und als man sich davon überzeugt hatte, daß an der pommerschen Küste kein Lachs stand, segelten mehrere nach Hela und Pillau, andere streiften nach und nach die ganze Ostsee ab, überall aber mit demselben geringen Erfolge. Von dänischen und schwedischen Fischern sind im Ganzen nur 244 Lachse in Kolberg angebracht. Junge Lachse, sogenannte Speitzken wurden dagegen in den Strandgarnen in Menge gefangen und leider schonungslos vernichtet.

Danziger Bucht. Seefischerei.

Die nachstehenden Angaben über den Lachsfang in der Danziger Bucht greifen den übrigen fast um ein volles Jahr voraus, da sie über die Saison von 1894 berichten. Bei der überaus schnellen Entwicklung dieser großartigen Fischerei hat es nicht an Stimmen gefehlt, die vor der allzuschnellen Ausdehnung dieses Betriebes gewarnt haben, die aber bei der außergewöhnlichen Ergiebigkeit des Fanges in den letzten Jahren, besonders aber in dem guten Lachsjahr 1893 nicht beachtet worden sind. Diese pessimistische Auffassung hat nun auch bis zu einem gewissen Grade Recht behalten: die Kampagne von 1894 hat leider nur etwa den dritten Theil von dem allerdings sehr reichlichen Ertrage des Vorjahres geliefert. So lange aber nicht der Beweis für eine Ueberfischung erbracht ist, hat die Zahl der Fahrzeuge mit dem natürlichen Wechsel in den Fangergebnissen nichts zu thun und der relative Unterschied im Ertrage würde der gleiche sein, wenn statt einiger Hunderte von Kuttern nur deren zwei oder drei fischen würden.

Die eigentliche Seefischerei auf Lachs begann auch hier im Februar, nachdem man in der Bucht größere Heringszüge gespürt hatte und daraus auf die Anwesenheit der Lachse schloß. Die Betheiligung blieb aber bei der Geringfügigkeit des Fanges noch eine schwache, erst Mitte März entstand unter den Lachsfischern größere Regsamkeit. Der Segen von 1893 blieb aber während des ganzen Frühjahrs aus, obwohl das Wetter der Treibnetzfischerei andauernd günstig war. Es gewinnt den Anschein, als ob die Ergiebigkeit des Lachsfanges eng mit der Strömung und dem herrschenden Winde zusammenhängt. In der guten Fangzeit von 1892 und 1893 herrschten nördliche bis östliche Winde vor, welche die Fische mit östlicher Strömung in die Danziger Bucht hineingetrieben haben dürften. Im Frühjahr 1894 beobachteten Wind und Strömung im allgemeinen eine entgegengesetzte Richtung und es muß auffallen, daß auch diesmal während der kurzen Perioden, in welchen nördliche Winde wehten, der Fang am besten ausfiel. Nach den Aufzeichnungen, die eine größere Genauigkeit als früher beanspruchen dürfen,

hat der Ertrag der Lachsfischerei in der Zeit vom 15. März bis Ende Mai 1894 etwa 85 000 Mark betragen. Da der Fang sich auf nahezu 200 Boote vertheilt, so ergiebt sich ein Durchschnittsertrag von 425 Mark per Boot. In Wirklichkeit weichen aber die Einzelerträge von dieser Durchschnittsziffer erheblich ab. Es hat sich auch diesmal gezeigt, daß zu der Treibnetzfischerei Geschick und Erfahrung gehört, die manchem Fischer noch abgeht. Das lehrt besonders das Beispiel der schwedischen Fischer, denen eine langjährige Uebung zur Seite steht und die deshalb auch durchweg bessere Fänge erzielen. Einzelne von den unsrigen sollen es auch auf einen Ertrag von mehr als 1 500 Mark, andere dagegen kaum auf 200 Mark gebracht haben. Der größte Fang eines Kutters in einer Nacht, der bekannt geworden ist, betrug 18 Lachse im Gewicht von 125 kg, wofür 162 Mark erzielt wurden. Die 20 Kutter von Neufähr haben insgesammt einen Ertrag von über 12 000 Mark, per Kutter also etwa 600 Mark gehabt. Das liefert für jeden der 50 Fischer, die ihre Besatzung ausmachen, einen Bruttoverdienst von durchschnittlich 240 Mark. Das ist zwar im Vergleich zu den gesegneten beiden Vorjahren nicht viel, gewinnt aber doch an Bedeutung, wenn man in Betracht zieht, daß es sich bei dieser Fischerei um eine Zeit handelt, in der die anderen Fischer nur äußerst wenig zu verdienen pflegen.

Die Kutter haben sich im Berichtsjahre wieder bei jeder Witterung als durchaus seetüchtig und für diese Art von Fischerei geeignet erwiesen. Die Absatzverhältnisse waren so günstig wie nur möglich. Die Boote segelten mit ihrem Fang fast ausnahmslos nach Hela, wo stets Händler in größerer Zahl anwesend waren, welche die Lachse aufkauften und mit eigenen Dampfern nach Danzig brachten. Dem mäßigen Fange entsprechend hielten die Preise sich meistens recht hoch, sie schwankten zwischen 1,3 und 2,4 Mark per Kilogramm, als Durchschnittspreis kann 1,6 Mark angenommen werden. Die einzigen Fischer, welche andere Wege aufsuchten, waren die von Neufähr, die ihren Fang nach der Weichselmündung brachten, wo derselbe zu annähernd gleichen Preisen wie in Hela auf der Auktion verkauft wurde.

Während der Wintermonate 1893/94 fischten in der Nähe von Hela mehrere dänische Fischer mit Lachsangeln, die in der Weise hergestellt sind, daß eine Leine an dem einen Ende mit einem Stein auf 80—100 m Wassertiefe verankert und auf dem anderen Ende mit einer Glasboje versehen ist, die etwa 8 m unter Wasser liegt und die Leine annähernd in senkrechter Lage erhält. Neben dieser Glasboje zweigt mittels eines Wirbels nach seitwärts eine zweite, etwa 50 m lange Leine ab, die an ihrem anderen Ende eine Klotzboje hat, welche auf der Wasseroberfläche schwimmt. An dieser letzteren ist eine dritte, ebenfalls gegen 50 m lange Leine befestigt, die in gleichen Abständen durch 4 Korkstücke schwimmend erhalten wird. Von 2—3 dieser Korkstücke aus gehen etwa 4 m lange mit Blei beschwerte Senkel herunter, die unten je einen Angelhaken tragen, der mit einem Hering besteckt wird. Die Holzboje dreht mit Leinen und Angeln nach Wind und Strömung so, daß das Geräth nie unklar werden kann. Solche Angeln werden in der Zahl von 200—300 Stück von einem Kutter ausgelegt und täglich nachgesehen und neu besteckt. Die Kutter sind bedeutend größer und stärker als die sonst gebräuchlichen, weil sie zur Winterszeit oft schwerem Wetter Stand halten müssen. Die mit diesen Fahrzeugen erzielten Fangergebnisse sind so günstig, daß

einige Helenser Fischer sich entschlossen haben, diese Fischerei in Gemeinschaft mit dänischen Fischern auszuüben. Dabei wird das Fahrzeug, das etwa 4 000 Mark kostet, von dänischen Fischern vorgehalten, die Geräthe hat aber jeder der 3 betheiligten Fischer selbst zu beschaffen. Die Aufwendungen hierfür sind recht bedeutend, eine der beschriebenen Angeln kostet 6 Mark und da jeder der 3 Fischer deren 80 zu stellen hat, so kommt sein Antheil an der Gerätheausrüstung auf etwa 500 Mark zu stehen. Die Fischerei ist eine Partenfischerei, der Fang soll in 4 gleiche Theile getheilt werden, wovon ein Theil auf das Fahrzeug und die anderen drei auf die Fischer entfallen.

Die Kutter sollen auch zur Treibnetzfischerei gut geeignet sein, verwenden aber ungleich größere Netze, die mittels einer Winde eingeholt werden und ein Untersimm haben, was den Vortheil bietet, daß das Netz beim Durchsegeln eines Schiffes nicht ganz zerschnitten, sondern am Untersimm gehalten wird und wieder geflickt werden kann. Die Helenser setzen große Hoffnungen in diese Fischerei und wenn der in Aussicht genommene Versuch glückt, wird man auf die Anschaffung solcher Fahrzeuge in Hela rechnen können. — Man erkennt hieran übrigens, wie auch die Ostseefischerei sich nach und nach auf großartigere Verhältnisse einrichtet.[1])

Strandgarnfischerei.

Die gute Saison von 1893 hat auch der Strandgarnfischerei reichliche Erträge gebracht. Von Rewaer Fischern wurden mit 3 Garnen bei Oblusch in einer Woche täglich 10—12 Zentner Lachs gefangen und in den Stellnetzen wurden über 100 Zentner erbeutet. Im Herbst lag man dem Fange in der Weichselmündung und dem Flusse selbst mit Stellnetzen ob. Man brachte es im Oktober auf 30, im November auf 50 Zentner Silberlachs zum Preise von 3, 2—3,6 Mark per Kilogramm. Seefischer von Neufähr, die im November auf Lachs fischten, hatten etwa 10 Zentner sogen. Nordlachs zu 2,2 Mark per kg, im Dezember stellten sie den Fang der stürmischen Witterung wegen ein. Im Januar 1894 erneuerten sie den Versuch, weil größere Schwärme von Seehunden bemerkt wurden, jedoch ohne Erfolg.

Pillau.

Die folgenden Angaben beziehen sich wieder auf die Fischerei des Jahres 1893 und stehen deshalb zu dem Vorhergehenden in grellem Kontrast. Der Fang war auch hier ein sehr reichlicher und bildete für die Fischer einen erklärlichen Antrieb zur Treibnetzfischerei auf Lachs überzugehen, weshalb denn auch zahlreiche Anträge auf

---

[1]) Als der Deutsche Seefischerei-Verein vor mehreren Jahren mit vieler Mühe ein Listerboot aus Norwegen beschaffte und an einen westpreußischen Fischer überwies, der damit als erster die Lachsfischerei in und vor der Danziger Bucht eröffnete, mußten verschiedene, den Gewohnheiten unserer Fischer entsprechende Aenderungen daran vorgenommen werden. Trotz alledem gefiel das Boot nicht, so daß der Verein es erheblich unter dem Selbstkostenpreise an einen anderen westpreußischen Fischer verkaufte, der es noch benutzt. Bemängelt wurde an dem Fahrzeug immer, daß es für die Ostseefischerei zu schwer sei, weil sich bei kräftigem Treiben die Netzfleeth dahinter zusammenrolle. Es ist selbstverständlich und bedurfte nicht einmal des oben erbrachten Beweises, daß dies nicht etwa ein Fehler des Fahrzeuges, sondern ein Mangel der Fleeth war, denn Fahrzeug und Netz sind bei der Treibnetzfischerei in ihrer Schwere und Größe von einander völlig abhängige Dinge. Jetzt scheinen die schwereren Fahrzeuge mit großer Netzfleeth triumphiren zu sollen, was kaum Wunder nehmen darf. Aber man sieht, mit dem Fortschritt der Fischerei ist es eine eigene Sache: sie macht bei der vorsichtigen Natur der Fischer behutsam erst einen Schritt, wo sie ebenso gut gleich zwei hätte machen können.

Gewährung von Darlehen aus Reichsfonds gestellt wurden. Von segensreicher Wirksamkeit ist hierbei die für die Lachsfischer eingerichtete Versicherungskasse, weil sie stabile Besitzverhältnisse schafft und die Fischer, soweit es sich um Fahrzeuge und Fangapparate handelt, kreditfähig macht. Leider war hier der Markt den Anforderungen noch nicht so gut wie anderswo gewachsen, da es sich nicht selten ereignete, daß die Preise für Lachse bester Qualität bei starkem Angebot bis auf 30 Pf. per Pfund herabgingen. Das wird sich unzweifelhaft ändern, wenn der Fang sich hier auch in Zukunft auf solcher Höhe erhält, daß der Markt von ihm gebührend Notiz nehmen kann. Der ergiebige Fang drängte sich auf etwa 4 Wochen, d. h. von Ende März bis Ende April zusammen, im Mai ließ er sehr nach, obgleich die Fischer das Revier nach allen Richtungen absuchten.

Memel.

In der Gegend von Memel und längs der kurischen Nehrung hat der Lachsfang im Jahre 1893 so ausgezeichnete Ergebnisse als in den weiter westlich gelegenen Bezirken nicht geliefert. Der Betrieb beruht hier vorzugsweise auf der Angelfischerei, Treibnetze sind wenig in Gebrauch. Betheiligt waren außer einigen offenen Booten 7 kleine Dampfer mit wechselndem, aber doch immerhin noch zufriedenstellendem Erfolge. Beeinträchtigt wurde die Fischerei dadurch, daß die anhaltenden westlichen Stürme den Betrieb im Februar und März auf eine mehrwöchentliche Dauer verhinderten. Auffallend ist es, daß in diesem Revier, in welchem die Lachsfischerei vor einigen Jahren einen lebhaften Aufschwung nahm, eine Art von Stillstand eingetreten ist. Die Segelfahrzeuge sind hier zum großen Theil noch offene Boote, die meistens nur Treibnetze für den mäßig ergiebigen Heringsfang führen und gelegentlich nur etwas Angelfischerei auf Lachs betreiben. Von der starken Bewegung, welche in den letzten Jahren in der Danziger Bucht und an der hinterpommerschen Küste in so großartigem Maßstabe zur Treibnetzfischerei auf Lachs mit seetüchtigen gedeckten Kuttern führte, hat sich hierher offenbar nichts übertragen.

Stör. Hinterpommern.

Ueber die Einführung der Störfischerei an der hinterpommerschen Küste und deren Erträge ist wiederholt berichtet worden. Der Deutsche Seefischerei-Verein, der auf Vorschlag des Fischmeisters Kraeft und nach dessen Angaben einem Fischer Störnetze zur Verfügung stellte, hat auch einem Divenower Fischer ein Darlehn zur Anschaffung solcher Netze gewährt. Hält der Ertrag sich auch nur annähernd auf der bisherigen Höhe, so ist der Ostseefischerei wiederum ein neues, an der pommerschen Küste bisher ganz unbearbeitetes Betriebsfeld erschlossen. Eine Firma, die mit drei Fischereigemeinschaften abgeschlossen hat, zahlte an dieselben im Jahre 1894 für Stör über 9000 Mark. Das ergiebt für jede Part, zu welcher immer 3 Mann gehören, den sehr günstigen Durchschnittsertrag von 3000 Mark.

Danziger Bucht.

In der Bucht war der Störfang überall mäßig, in der Weichsel zum Theil unergiebig. Vor Jahren war der Stör an gewissen Stellen der Küste ganz unverkäuflich, in welcher Weise aber seine Werthschätzung zugenommen hat, geht daraus hervor, daß im Februar 1894 bei allerdings knappem Fange der Preis von 2 Mark per Kilogramm erzielt wurde.

An dem Theile der unteren Weichsel, der zum Gebiet der Küstenfischerei gehört, hat sich in den letzten Jahren eine Fangweise herausgebildet, die dem Störbestande gefährlich zu werden droht. Es werden nämlich Netze von 150 m Länge



und 4 m Tiefe quer in der ganzen Breite über den Strom gestellt, die mit der Strömung bis zum Ende der Molen herabtreiben und dort wieder aufgenommen werden. Es scheint, als ob damit alles weggefangen wird, was den Aufstieg zum Laichgeschäft versucht. Wenigstens fangen die Fischer weiter oberhalb nichts mehr, höchstens noch etwas an den Montagen, weil am Sonntag nicht gefischt werden darf und deshalb der Weg unten für die Störe frei ist. Eine ähnliche Klage wird in der unteren Rheingegend über die Lachsfischerei geführt, weil hier nach der Behauptung der Fischer ebenfalls auf holländischem Gebiet an den Wochentagen die Rheinarme abgesperrt werden.

Dorsch. Schleswig-Holstein.

Im April war die Kieler Föhrde noch reichlich mit Dorsch besetzt, im Spätherbst war der beste Fang an der Angeler Küste, woran sich vorzugsweise die Fischer der unteren Schlei mit Netzen und Angeln betheiligten. Der Fisch fiel nach Größe und Beschaffenheit vorzüglich aus und bildete auf dem Kieler Markt eine begehrte und gut bezahlte Handelswaare. An der nordschleswigschen Küste waren die Erträge noch im Januar ziemlich günstig, dagegen blieb bei Neustadt, wo die Fischer auf Reusenfang eingerichtet sind, der gesammte Dorschfang gering, wie denn überhaupt dieser Fang an der holsteinschen Küste nur geringe Erträge aufzuweisen hat.

Hinterpommern.

Die Dorschfischerei wird hauptsächlich in dem westlichen Theil des hinterpommerschen Küstenstrichs betrieben. Im April 1893 war hier das Ergebniß günstig, auch der Herbst brachte im Allgemeinen befriedigende Erträge, im Dezember bildete sogar Dorsch neben der Lachsangelfischerei den einzigen Gegenstand des Fanges.

Danziger Bucht.

Ende Februar und während des März 1894 gab es im Putziger Wiek reichlich Dorsch, der um diese Zeit gute Preise machte, weil anderer Fisch am Markt nur wenig vertreten war.

Memel.

In dem Revier von Memel und der kurischen Nehrung hat sich in den letzten Jahren eine ziemlich einträgliche Dorschfischerei entwickelt. Die Fischer haben nämlich in südwestlicher Richtung von Schwarzort in etwa 9 Seemeilen Abstand vom Lande eine Steinbank auf 17 Faden Wassertiefe entdeckt, die sich als guter Fischgrund für Dorsch erweist und deshalb zur Fangzeit, sobald die Witterung es gestattet, mit Vorliebe aufgesucht wird. Um schneller an Ort und Stelle zu gelangen, haben die Fischer das Beispiel der Kolberger nachgeahmt und lassen sich zu je 10 bis 12 Booten von einem kleinen Dampfer heraus- und wieder einschleppen.

Plattfisch. Schleswig-Holstein.

Der Frühjahrsfang auf Butt war befriedigend, im April waren es besonders die Schönberger und Hohwachter Fischer, die aus Netzen und Buttwaden viel auf den Markt lieferten, im Mai war der Fang überall gut. Die Eckernförder gehen erst zur Buttfischerei über, wenn der Fang auf Hering und Sprott nachläßt. Sie machten im Juni lebhafte Anstrengungen, die Netzfischerei litt aber unter der ungünstigen Witterung. Etwas besser arbeiteten die Buttwaden, die Waare fiel aber klein aus und machte nur niedrige Preise. Im Juli erwies sich der Fang am lohnendsten außerhalb der Föhrden, besonders rege und einträglich war er in der Hohwachter Bucht und auf den Fischgründen bei Alsen. Später, im August waren wieder die südlich gelegenen Föhrden bevorzugt.

Hinterpommern.

Als der Lachsfang im Mai nachließ, gingen viele Fischer zum Flunderfang über, der aber erst im Juni bedeutender wurde und dann wie immer bis in den

September hinein den Hauptbetrieb ausmachte. Gearbeitet wurde mit Streuern, Stellnetzen und Angeln. Die Waare fiel aber durchweg klein aus und erzielte deshalb auch nur kleine Preise.

Danziger Bucht.

Bei Neufähr hat die Flunderfischerei Fortschritte gemacht, mehrere Fischer haben sich dazu neue Flundernetze beschafft, weil einige leistungsfähigere Räuchereien entstanden sind, die gute Abnehmer bilden.

Aal. Schleswig-Holstein.

Im Mai hatten die Trietzen an der nordschleswigschen Küste überall guten Fang, im Juni wurde in der Kieler Föhrde mit Reusen gefischt, die Erträge waren aber nur gering, auch die Aalwaden in Nordschleswig lieferten nicht viel. Während des Juli lagen die Hauptfangorte in der Gjenner Bucht und bei Alsen, am lohnendsten erwies sich die Norburger Föhrde. Im August und September wurde mit Reusen und Trietzen eifrig gefischt, aber ohne nennenswerthe Erträge. Der Mißerfolg wird dem Erscheinen der Quallen zugeschrieben, die in ganz ungewöhnlichen Massen auftraten.

Neuvorpommern und Rügen.

Am Außenstrande von Rügen war der Aalfang gut, namentlich die Fischer von Lobbe, Göhren und Kleinhagen hatten reichliche Erträge. Noch im Herbst war der Fang trotz der stürmischen Witterung so gut, wie kaum je zuvor. In einer Ortschaft hat der Verdienst des einzelnen Fischers die ungewöhnliche Höhe von 1 000 Mark erreicht. Ein Rügener Fischer hat versuchsweise bei Peenemünde mit Aalreusen gefischt und dabei gute Erfolge erzielt, der beste Fang stellte sich auf 680 Pfund Aal in einer Nacht.

Danziger Bucht.

In der unteren Weichsel wurden die Reusen Mitte April ausgelegt, der Fang war aber noch im Mai wenig ergiebig, was auf die andauernd kühle Witterung zurückzuführen ist. Anfang Juni mußten der starken Strömung wegen viele Reusen eingezogen werden. Als man sie dann wieder einsetzte, ergaben sich befriedigende Fänge, etwa 6 Stück täglich für jedes Schock Reusen, von denen in dem Raum von der Mündung bis Bohnsack gegen 60 Schock lagen. Weiter oberhalb wird mit dem Angeltau auf Aal gefischt. Waden konnten der vielen Holzflöße wegen nur in beschränktem Umfange verwendet werden. Die Aalsäcke, mit deren Auslage man im August überall, sowohl im Wiek als an der Nehrung begann, brachten anfangs wenig, im September wurden die Erträge an einzelnen Stellen gut, besonders gut aber im Oktober im Wiek, wo dieser Fang die ganze Fischerei beherrschte und etwa 32 500 kg zum Preise von 1—1,30 Mark einbrachte.

Stichling.

Die Stichlingsfischerei bei Pillau zwischen und an den Molen gestaltete sich etwas besser als sonst und wurde von der Fabrik in Alt-Pillau, die für eigene Rechnung fischen läßt, schon in den letzten Tagen des August begonnen. Sie wurde aber erst lohnend gegen Mitte Oktober, dann aber auch in dem Maße, daß in drei Tagen (am 21., 22. und 23. Oktober) gegen 3 000 Zentner gefangen wurden. Die Fabrik konnte diese Massen kaum bewältigen, auch die Thranbudeninhaber waren so reichlich versehen, daß sie den Fang einstellen mußten. Nach einigen Tagen waren die Stichlinge ganz verschwunden. Von den Thranbuden sind etwa 2 000 Zentner verbraucht, die Fabrik, die 1—1,20 Mark für den Zentner zahlte, hat gegen 10 000 Zentner verarbeitet. Sie machte dann später noch einen Versuch mit schwedischen Heringen, wovon sie 3 volle Dampferladungen kommen ließ, die sie zu Thran und Futtermehl verarbeitete. Dem Vernehmen nach soll sie dabei leidliche Geschäfte gemacht haben.

Andere Fischarten. Im April wurde in der Danziger Bucht bei Rewa ein Fang von etwa 600 Schock Perpel gemacht, was besonderes Interesse bietet, weil dieser Fisch selten in größeren Mengen gefangen wird und weil sonst nie von ihm beobachtet worden ist, daß er sich soweit in den Wiek hineinwagt. Besondere Aufmerksamkeit hat der gute Schnäpelfang in der Danziger Bucht im März 1894 erregt, weil man es für möglich hält, daß er auf die künstliche Erbrütung von Schnäpeleiern in Putzig zurückzuführen ist.

Krabben. Im Mai war die Krabbenfischerei an der schleswig-holsteinschen Küste am lohnendsten im Nübelnoor, im Juni war sie bei Alsen ziemlich ergiebig. Der Fang wurde meistens lebend per Quase oder Dampfer auf den Kieler Markt geliefert. Im Juli war der Fang knapp, besonders an der holsteinschen Küste machte sich ein Ausfall im Ertrage bemerkbar.

Fischzucht. Die Schnäpelbrutanstalt zu Putzig ist mit geringen Mitteln — ca. 500 Mark — gründlich umgebaut und zweckentsprechend eingerichtet, sie hat aber im Berichtsjahr mit ungünstigen Verhältnissen zu kämpfen und deshalb nur geringe Erfolge gehabt. Zuerst war es schwierig, laichreife Schnäpel zu erhalten, woran die anhaltenden Weststürme die Schuld trugen. Erst Mitte November gelang es, die Anstalt mit 500 000 Eiern völlig zu besetzen, die sich anfangs gut entwickelten und bereits gegen Ende Dezember die Augenpunkte zeigten. Mitte Februar fror aber plötzlich der Bach, welcher den Wasserzufluß liefert, bis auf den Grund zu, so daß die Eier noch in dem hochentwickelten Zustande in die Eisschränke gebracht werden mußten, wo sie bald abstarben. Es war ein besonderes Mißgeschick, daß der Frost noch eintrat, als die Eier schon soweit vorgeschritten waren, sonst würde der Schaden geringer gewesen sein.

III. Fischerei in den Küstengewässern von Neuvorpommern und Rügen.

Die gesammte Fischerei wird hier vom Heringsfang beherrscht, der seinem Geldertrage nach 68 Prozent des Gesammtergebnisses ausmachte. Zur Hauptsache fällt dieser Fang in die drei Frühjahrsmonate März, April und Mai derart, daß die Preise sich bis Anfang April unter langsamem Zurückweichen halten, und dann soweit herabsinken, daß der Fang nicht mehr lohnt. Die Fischer müssen aufhören, weil sie für ihre Massenfänge keine Abnehmer finden. Die Räuchereien und Mariniranstalten, welche nach der Zusammenstellung auf Tabelle 1 Seite 109 dieses Berichts eine ansehnliche Zahl ausmachen, und sich fortwährend vermehren, vermögen von dieser Massenproduktion nur einen Bruchtheil aufzunehmen, weil sich der Hauptfang auf eine zu kurze Zeit beschränkt. Sobald aber die Fangmengen auf mittlere Erträge zurückgehen, macht sich die Einwirkung der Räuchereien durch das sofortige Emporschnellen der Preise bemerkbar. Im Greifswalder Bodden lieferte die Herbstfischerei für Hering im September noch befriedigende Erträge, später gingen die Fischer in das Revier westlich Hiddensee und machten hier noch bisweilen gute Fänge, bis sie von stürmischer Witterung vertrieben wurden.

Für die Winterfischerei waren die Eisverhältnisse ungünstig, die Eisdecke, die sich Anfang Januar 1894 im Greifswalder Bodden bildete, hielt nicht lange vor. Das am 20. Januar eintretende Thauwetter trieb das Eis bei starken südlichen Winden nordwärts, so daß sich am westlichen und südlichen Rande des Boddens offenes Wasser bildete. Als dann der Wind nördlich drehte, gerieth das Eis nach

anderer Richtung ins Treiben und nahm den Fischern zu Wieck bei Eldena für 1 000 Mark Netze mit, die sie zu dicht an das Eis gestellt hatten. Die größten Verluste an Material haben aber die Februarstürme gebracht, den Fischern zu Wieck sind dabei für 5 800 Mark, denjenigen zu Lubmin für 1 000 Mark Geräthe verloren gegangen.

Die Fangergebnisse für den Bezirk, die gegen das Vorjahr im Geldwerth eine Zunahme von 45 Prozent aufweisen, sind auf Tabelle 9 zusammengestellt.

IV. Fischerei im Oderhaff und in den Odermündungen.

Der Gesammtertrag war zufriedenstellend, er weist nach Tabelle 10 dem des Vorjahres gegenüber einen Vorsprung von 12 Prozent auf. Da es reichlich Stint gab, so fehlte es nicht an dem nothwendigen Besteck, was auf die Fangergebnisse immer einen großen Einfluß hat. Am besten sind auch diesmal wieder die Tucker- und Taglerfischer weggekommen, weil sie durch die regelmäßige Witterung begünstigt wurden.

Im Swinestrom lieferte der Aalfang mit Hamen und Reusen vom Juni bis Oktober gute Erträge, weil viel Oberwasser da war, das eine lebhafte Strömung unterhielt.

V. Fischerei im Frischen Haff.

Nicht allein die Seefischerei vor der frischen Nehrung und bei Pillau, sondern auch die Fangergebnisse im Frischen Haff haben bei Weitem günstigere Erträge als im Vorjahr geliefert. Im Haff ist es vor allen Dingen der Aalfang, der seine frühere Höhe wieder erreichte und die bisher vermuthete Ueberfischung somit nicht bestätigt hat. Für die Fischer sind hierbei beide Faktoren thätig gewesen, die ihnen den Ertrag ihrer Arbeit sichern. Die Fangergebnisse waren an sich günstig und die Preise recht hoch, weil sich die Zahl der Aufkäufer, die vorzugsweise aus Pommern kommen, wieder beträchtlich vermehrt hat.

Die Fischerei zu Eise dauerte auf dem Haff kaum 4 Wochen, eine für diese Gegend außerordentlich kurze Zeit. Erst Anfang Januar fror das Haff zu, um sich in den ersten Tagen des Februar wieder dauernd zu öffnen. Die heftigen Weststürme vom 12. und 13. Februar, die sich auch hier zeitweise bis zum vollen Orkan steigerten, zerbrachen das Eis und trieben es nach Osten in die Bucht der Pregelmündung mit solcher Gewalt hinein, daß es einerseits bis auf den Grund reichte und andererseits sich zu hohen Bergen aufthürmte, die bis Ende März einzelne Fischereiortschaften vom Haff absperrten. Bis auf diesen kurzen Küstenstrich war das Haff völlig eisfrei und setzte der Fischerei kein Hinderniß entgegen.

VI. Fischerei im Kurischen Haff.

Der Jahresertrag wird auch hier als sehr günstig bezeichnet, seinem Geldwerth nach weist er auf Tabelle 12 gegen den Vorbericht ein Mehr von 40 Prozent auf. Den Hauptantheil hatte die Aalfischerei, die im Kurischen Haff mit Aalschnüren, Keitelgarnen und Aalsäcken ausgeübt wird. Seitdem die fremden Fischhändler hier erscheinen und die Konkurrenz durch ihre stetig zunehmende Zahl

wächst, haben sich die Preise derart gehoben, daß die Fischer das Kilogramm bis zu 1,32 Mark bezahlt erhalten. Dabei zeigen sich die Käufer nicht mehr so wählerisch als früher, sie nehmen eigentlich jede Waare, auch die kleinste ab. Dies veranlaßt zum Theil die Fischer, bei denen sich der Aalfang der guten Preise wegen großer Beliebtheit erfreut, die ohnehin schon engmaschigen Keitel noch mehr zu verengen, so daß die Fischereiaufsicht eine schwere Aufgabe hat, weil durch die engen Geräthe nicht bloß kleine Aale, sondern auch viele andere Jungfische, namentlich Zander und Barsche, weggefangen und zum Schaden des Fischbestandes vernichtet werden. — Auch der Stintfang, besonders auf dem südlichen Theil des Haffs, ist an dem guten Ergebniß in hervorragender Weise betheiligt. Diese Fischerei wird vorwiegend von solchen Fischern ausgeübt, die sich im Besitz von Stintkeiteln befinden. Der reiche Ertrag ist zur Hauptsache darauf zurückzuführen, daß im Berichtsjahr die Keitel bei dem anhaltend weichen Wetter ihre Thätigkeit bis tief in den Winter hinein fortsetzen konnten, was sich nicht häufig ereignet. — Der Ertrag des Neunaugenfanges an der „Einkehle“ bei Memel, der einzigen Stelle, an welcher dieser Fischerei hier obgelegen wird, war im Allgemeinen zufriedenstellend. Er begann am 9. August und endete am 3. Dezember, beschäftigte 202 Schock Reusen und lieferte 2 306 Schock Neunaugen im Werthe von etwas über 12 000 Mark, wovon etwa die Hälfte auf die mit dem Fange verbundenen Unkosten zu rechnen ist.

Die Winterfischerei zu Eise versagte aus demselben Grunde wie auf dem Frischen Haff. Eine leichte Frostperiode im Dezember bedeckte das Haff mit Treibeis, das jeglichen Fischereibetrieb verhinderte. Dann gab es für kurze Zeit offenes Wasser, worauf Anfangs Januar mehrtägige starke Kälte eintrat, die Alles mit glatter Eisdecke belegte und den Fischern Gelegenheit bot, nicht bloß kleine Gezeuge, wie Staak- und Kaulbarschnetze, sondern auch die kleinen und großen Wintergarne in Betrieb zu setzen und zwar mit mehrfach gutem Erfolge. Das Thauwetter im Februar zerstörte aber die Eisdecke, die eintretenden Stürme trieben sie in kleinen Schollen umher und erst in der zweiten Hälfte des März wurde der größere Theil des Haffs eisfrei, an dem östlichen Rande blieb aber ein breiter Gürtel zusammengeschobenen Eises bis Ende März liegen.

Schlußbemerkung. Von der Thätigkeit des Deutschen Seefischereivereins ist in diesem Bericht nur der im unmittelbaren Zusammenhange mit dem Referat stehende Theil kurz erwähnt worden. Bezüglich der sonstigen Arbeiten des Vereins wird auf die in den „Mittheilungen“ enthaltenen Sonderveröffentlichungen und die Thätigkeitsberichte Bezug genommen.

Tabelle 6.

Erträge

der Ostseefischerei an der hinterpommerschen Küste.

	Lachs ℳ	Stör ℳ	Dorsch ℳ	Hering ℳ	Flundern ℳ	Aal ℳ	Tümmler ℳ	Zusammen ℳ
1893								
April	85 000	580	4 650	500	6 000	—	100	96 830
Mai	35 000	450	2 000	—	20 000	—	40	57 490
Juni	3 000	300	850	300	48 000	500	—	52 950
Juli, August, September	4 500	1 480	1 000	2 500	120 000	1 050	—	130 530
Oktober	—	—	2 000	4 560	13 200	350	—	20 110
November	2 170	—	4 500	—	2 800	—	—	9 470
Dezember	1 400	—	2 200	—	—	—	—	3 600
1894								
Januar	1 875	—	—	—	—	—	—	1 875
Februar	2 250	—	1 500	—	—	—	—	3 750
März	33 360	—	5 675	—	300	—	—	39 335
Zusammen	168 555	2 810	24 375	7 860	210 300	1 900	140	415 940
Dazu für andere Fischarten								3 500
Gesammtertrag								**419 440**

Tabelle 4.

Ergeb-

der Ostseeküstenfischerei in

	Lachs kg	Aal kg	Hering Wall	Dorsch kg	Flundern Schock	Schollen kg	Steinbutt kg	Hornhecht Schock		Lachs kg	Stör kg
1. Darß und Zingst.											
1893											
April	125	—	3 500	300	200	—	—	—		300	250
Mai	—	—	2 200	150	200	—	—	—		200	100
Juni	—	—	800	—	4 120	—	—	—		—	—
Juli	—	—	—	—	6 850	—	—	—		—	—
August	9	—	1 500	—	5 100	—	—	—		—	—
September	—	—	1 050	—	3 050	—	—	—		—	—
Oktober	—	—	40	—	1 800	—	—	—		—	—
November	—	—	—	—	1 380	—	—	—		—	—
Dezember	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
1894											
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
März	—	—	5 400	—	—	—	—	—		20	—
zusammen*	134	—	14 490	450	22 700	—	—	—		520	350
Durchschnitts-preis . . . . . ℳ	1,30	—	0,80	0,20	0,50	—	—	—		1,60	0,71
Werth . . . . . „	174	—	12 001	90	11 567	—	—	—	23 832 ℳ	832	249
3. Nord- und Oststrand von Rügen.											
1893											
April	119	—	31 471	—	200	—	140	—		1 102	500
Mai	259	—	16 290	—	—	—	290	31		3 405	—
Juni	50	—	2 771	—	—	—	205	—		—	—
Juli	—	—	1 580	—	—	—	—	—		—	—
August	—	200	1 875	—	—	—	—	—		—	—
September	—	1 550	8 620	—	—	—	—	—		—	—
Oktober	—	2 650	4 900	—	—	—	—	—		—	—
November	—	250	3 500	—	—	—	—	—		—	—
Dezember	—	—	750	—	—	—	—	—		—	—
1894											
Januar	—	—	1 500	—	—	—	—	—		—	—
Februar	25	—	6 200	—	—	—	—	—		—	—
März	40	—	13 550	—	—	—	—	—		1 289	—
zusammen	493	4 650	93 007	—	200	—	635	31		5 796	500
Durchschnitts-preis . . . . . ℳ	1,40	1,15	1,25	—	1,35	—	0,45	16,00		1,33	0,70
Werth . . . . . „	698	5 313	118 071	—	270	—	281	504	125 137 ℳ	7 708	350

Tabelle 4.

nisse

Neuvorpommern und Rügen.

Aal kg	Hering Wall	Dorsch kg	Hornhecht Schock	Maifisch Schock	Flundern Schock	Schollen Schock	Steinbutt kg	Schnäpel kg	Barsch kg	Plötz kg	
					2. Westrand von Rügen.						
—	70 000	150	—	—	2 500	300	—	—	—	500	
—	49 000	120	150	3	10 500	300	300	—	—	850	
—	5 000	100	30	—	13 300	500	150	—	—	700	
50	300	—	—	—	12 750	20	50	—	—	—	
—	654	—	—	—	15 020	—	—	—	—	—	
—	6 000	—	—	—	12 568	—	—	—	—	—	
—	8 700	500	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	10 000	150	—	—	—	200	—	—	—	—	
50	149 724	1 020	180	3	66 638	1 320	500	—	—	2 050	
1,00	1,48	0,20	10,50	3,00	0,93	1,25	0,70	—	—	0,90	
50	221 592	204	1 890	9	61 973	1 650	375	—	—	390	289 214 M.
					4. See-Revier südlich von Rügen.						
—	39 500	—	—	—	—	—	2 050	20	40	—	
—	19 000	—	45	40	—	—	1 330	20	50	—	
—	3 300	—	68	20	—	—	20	15	—	—	
—	1 880	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	6 400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11 000	3 600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
22 850	1 850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	450	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	275	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	3 850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	19 485	—	—	—	—	—	15	—	—	—	
33 850	100 290	—	113	60	—	—	3 415	55	90	—	
1,14	1,30	—	19,00	4,50	—	—	0,45	1,00	0,30	—	
38 589	139 169	—	2 163	270	—	—	1 516	55	27	—	181 847 M.

Im Ganzen: **620 030 M.**

Tabelle 5.

Ergeb-

der Ostseeküstenfischerei in der

	Lachs		Stör		Steinbutt		Flundern und Schollen		Aal		Hering		Dorsch	
	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ
1. Vor der Peene (Peenemünde,														
April 1893	570	150	1 048	70	—	—	6 870	5	—	—	155 780	5	375	24
Mai "	210	140	578	76	—	—	40 000	"	—	—	20 000	8	235	30
Juni "	275	"	—	—	—	—	70 000	"	—	—	20 800	"	210	24
Juli "	—	—	—	—	—	—	56 000	"	—	—	4 900	20	—	—
August "	—	—	—	—	—	—	72 000	8	—	—	4 850	"	—	—
September "	—	—	—	—	—	—	66 000	"	—	—	12 000	10	—	—
Oktober "	—	—	—	—	—	—	36 200	5	—	—	3 720	"	—	—
November "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 200	"	—	—
Dezember "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Januar 1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 200	10	—	—
Februar "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18 200	8	—	—
März "	350	120	—	—	275	60	4 500	3	—	—	120 000	3	495	40
zusammen . .	1 405	—	1 626	—	275	—	351 570	—	—	—	376 650	—	1 315	—
2. Vor der														
April 1893	—	—	450	70	—	—	19 700	15	—	—	12 320	20	—	—
Mai "	—	—	230	60	—	—	201 000	"	970	110	25 000	15	—	—
Juni "	—	—	—	—	—	—	290 000	12	1 800	120	24 000	"	—	—
Juli "	—	—	—	—	—	—	280 000	"	3 800	"	4 000	"	—	—
August "	—	—	—	—	—	—	350 000	15	3 800	"	—	—	—	—
September "	—	—	—	—	—	—	280 000	"	1 350	"	—	—	—	—
Oktober "	—	—	—	—	—	—	7 200	25	3 200	100	—	—	—	—
November "	—	—	—	—	—	—	260	20	—	—	—	—	—	—
Februar 1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 000	20	780	20
März "	190	160	—	—	—	—	1 200	15	—	—	13 000	"	980	"
zusammen . .	190	—	680	—	—	—	1 429 360	—	14 920	—	80 320	—	1 760	—
3. Vor der Dievenow (West-, Ost-,														
April 1893	120	150	36	70	50	60	12 000	10	—	—	—	—	560	20
Mai "	30	100	75	"	730	40	115 000	"	—	—	9 300	6	—	—
Juni "	—	—	—	—	890	50	149 000	"	—	—	—	—	—	—
Juli "	—	—	—	—	820	60	50 100	15	970	120	—	—	—	—
August "	—	—	—	—	670	"	40 800	"	1 290	"	—	—	—	—
September "	—	—	—	—	—	—	17 000	10	—	—	—	—	—	—
Oktober "	—	—	—	—	—	—	2 970	9	—	—	—	—	420	20
November "	—	—	—	—	—	—	1 760	"	—	—	—	—	6 100	"
März 1894.	750	150	—	—	—	—	790	12	—	—	300	10	230	"
zusammen . .	900	—	111	—	3 160	—	389 420	—	2 260	—	9 600	—	7 310	—
im Ganzen .	2 495	—	2 417	—	3 435	—	2 170 350	—	17 180	—	466 570	—	10 385	—

Tabelle 5.

nisse

Swinemünder Bucht und deren Umgebung.

Hornfisch kg	Pf	Maifisch kg	Pf	Schnäpel kg	Pf	Zander kg	Pf	Barsch kg	Pf	Plötz kg	Pf	Blei oder Brassen kg	Pf	Werth M
Hammelstall, Holtendorf, Cröslin, Wolgast).														
—	—	2 100	50	435	70	—	—	318	30	—	—	—	—	11 261
4 890	50	6 250	„	516	80	—	—	—	—	—	—	—	—	10 341
5 100	„	4 800	„	210	74	—	—	—	—	—	—	—	—	10 705
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 780
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6 730
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6 480
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 182
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	520
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 120
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 456
—	—	6 200	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6 378
9 990	—	19 350	—	1 161	—	—	—	318	—	—	—	—	—	60 953
Swine.														
—	—	—	—	290	95	760	120	940	30	860	20	—	—	7 375
—	—	20 000	60	210	80	670	110	1 700	25	1 200	„	—	—	48 675
—	—	7 500	20	—	—	120	„	3 600	30	2 700	„	—	—	43 812
—	—	7 500	„	—	—	150	„	6 700	„	8 700	„	—	—	56 675
—	—	350	„	—	—	370	„	4 210	„	3 700	„	—	—	59 537
—	—	—	—	—	—	700	120	2 300	„	6 700	„	—	—	46 490
—	—	—	—	—	—	820	„	1 750	„	4 300	„	—	—	8 009
—	—	—	—	—	—	112	100	270	„	480	„	—	—	341
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	556
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 280
—	—	35 350	—	500	—	3 702	—	21 470	—	28 640	—	—	—	274 750
Berg-, Klein-Dievenow und Heidebrink).														
—	—	—	—	—	—	—	—	200	40	—	—	—	—	1 627
—	—	750	20	—	—	—	—	300	30	—	—	—	—	12 672
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 345
—	—	—	—	—	—	—	—	375	40	—	—	—	—	9 321
—	—	—	—	—	—	—	—	350	30	—	—	—	—	8 175
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 700
—	—	—	—	—	—	—	—	270	30	—	—	—	—	432
—	—	—	—	—	—	—	—	190	„	—	—	—	—	1 435
—	—	310	30	—	—	—	—	470	40	—	—	90	50	1 622
—	—	1 060	—	—	—	—	—	2 155	—	—	—	90	—	52 329
9 990	—	55 760	—	1 661	—	3 702	—	23 943	—	28 640	—	90	—	388 032

gegen 391 549 in 1892/93.

Tabelle 7.

Ergebnisse
der Ostseefischerei in dem Revier von Pillau und der frischen Nehrung.

	Lachs	Stör	Steinbutt	Flunder	Dorsch	Hering (Strömling)	Aal	Zander	Brassen	Zärthe	Stichlinge	Zusammen
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1893												
April	68 200	820	—	400	3 400	500	—	250	120	—	—	73 690
Mai	13 440	1 770	—	2 800	3 400	8 630	—	250	60	—	—	30 350
Juni	2 050	975	75	9 640	3 500	850	1 000	500	180	—	—	18 770
Juli	—	390	—	34 660	1 500	500	1 000	400	300	—	—	38 750
August	—	900	75	26 940	1 100	300	600	500	180	150	1 500	32 245
September	—	100	—	2 260	980	100	810	415	150	100	3 900	8 815
Oktober	215	180	—	1 850	1 930	200	1 270	500	300	150	1 800	8 395
November	60	—	—	150	1 500	300	100	750	900	120	440	4 320
Dezember	6 500	—	—	65	1 800	300	—	1 050	300	100	—	10 115
1894												
Januar	3 850	—	—	—	625	—	—	300	—	—	—	4 775
Februar	1 850	—	—	—	550	—	—	100	—	—	—	2 500
[illegible]	31 475	1 165	—	65	1 445	165	—	650	420	60	—	35 445
Summa . .	127 640	6 300	150	78 830	21 730	11 845	4 780	5 665	2 910	680	7 640	268 170
												gegen 145 873 in 1892/93

Tabelle 8.

Ergebnisse
der Ostseefischerei in dem Revier von Memel und der kurischen Nehrung.

	Lachs M.	Stör M.	Hering (Strömling) M.	Dorsch M.	Steinbutt M.	Flunder M.	Zärthe M.	Seestinte M.	Fische im Gemenge M.	Zusammen M.
1893										
April	32 658	—	150	3 000	—	1 000	—	—	—	36 808
Mai	15 881	—	7 625	6 920	—	3 060	—	—	—	33 486
Juni	—	—	4 750	8 800	1 000	15 800	—	—	—	30 350
Juli	—	275	250	5 420	1 050	11 400	—	—	300	18 695
August	—	—	600	1 140	500	8 200	800	—	—	11 240
September	—	—	1 800	300	200	4 400	450	—	—	7 150
Oktober	—	—	30	3 300	100	1 720	900	—	—	6 050
November	509	—	400	2 200	—	100	1 600	50	20	4 879
Dezember	27 700	—	—	4 800	—	—	300	240	80	33 120
1894										
Januar	25 630	—	—	1 900	—	—	700	120	120	28 470
Februar	8 336	—	—	5 300	—	—	300	90	200	14 226
März	28 694	—	140	9 160	5	154	360	240	800	39 553
Zusammen	139 408	275	15 745	52 240	2 855	45 834	5 410	740	1 520	**264 027**
im Vorjahr 1892/93	77 601	180	22 127	50 880	4 150	34 145	1 916	2 550	3 724	196 973

Tabelle 9.

Fang

in den Neuvorpommern'schen und

	Stör	Hering	Flunder	Aal mit Garn oder Angel	Aal mit Zeisen	Aal mit Reusen	Aal mit Speer	Hecht
				gefangen				
	kg	Wall	Schock	kg	kg	kg	kg	kg
1. Vom Saaler Bodden bis								
April 1893 . . .	—	1 100	—	—	—	—	—	2 050
Mai " . . .	—	700	—	450	1 750	—	—	1 500
Juni " . . .	—	200	—	1 300	2 350	—	—	1 900
Juli " . . .	—	—	—	2 500	1 650	—	—	2 350
August " . . .	—	—	—	3 050	2 300	—	—	4 100
September " . . .	—	—	—	700	1 250	—	—	1 600
Oktober " . . .	—	—	—	100	650	—	100	3 100
November " . . .	—	—	—	—	—	—	—	2 450
Dezember " . . .	—	—	—	—	—	—	—	2 200
Januar 1894 . . .	—	—	—	—	—	—	650	1 050
Februar " . . .	—	—	—	—	—	—	—	2 000
März " . . .	—	3 500	—	—	—	100	—	4 850
zusammen	—	5 500	—	8 100	9 950	100	750	29 150
Durchschnittspreis *M.*	—	0,30	—	0,94	0,78	0,90	0,68	0,80
Werth "	—	1 650	—	7 628	7 785	90	515	23 047
2. Vom Wieker bis zum								
April 1893 . . .	—	9 000	—	—	50	—	—	1 850
Mai " . . .	—	4 000	—	1 725	100	—	—	925
Juni " . . .	—	—	—	3 950	150	—	—	380
Juli " . . .	—	—	300	1 900	3 350	—	—	1 084
August " . . .	—	—	550	1 300	1 350	600	—	840
September " . . .	—	500	—	750	515	300	—	1 130
Oktober " . . .	—	1 100	—	200	—	100	—	300
November " . . .	—	1 010	—	—	—	—	—	715
Dezember " . . .	—	95	—	—	—	—	—	812
Januar 1894 . . .	—	—	—	—	400	—	—	850
Februar " . . .	—	—	—	—	150	—	—	500
März " . . .	—	7 400	—	—	—	—	—	1 650
zusammen	—	23 105	850	9 825	6 065	1 000	—	9 336
Durchschnittspreis *M.*	—	0,88	0,75	1,00	0,80	1,06	—	0,87
Werth "	—	20 247	638	9 696	4 778	1 060	—	8 135

Tabelle 9.

ergebnisse
Rügen'schen Küstengewässern.

Zander kg	Barsch kg	Kaulbarsch kg	Brassen oder Blei kg	Plötz kg	Aland oder Hartkopf kg	Schlei kg	Rothauge kg	
zum Grabow und Barhöft.								
450	10 850	—	1 200	11 000	800	—	—	
350	1 650	—	1 800	5 300	—	—	—	
500	1 150	—	1 400	800	—	300	—	
900	1 600	—	750	600	—	200	—	
1 150	1 550	—	500	1 000	—	—	—	
700	1 600	—	300	1 200	—	—	—	
600	3 100	—	2 350	6 400	700	—	—	
400	2 200	—	2 150	7 100	800	—	—	
450	2 300	—	5 400	11 000	1 450	—	—	
650	250	—	1 200	2 950	—	—	—	
400	2 050	—	1 300	5 350	1 000	—	—	
300	3 300	—	1 950	22 900	5 250	—	—	
6 850	31 600	—	20 300	75 600	10 000	500	—	
0,80	0,33	—	0,42	0,26	0,46	0,80	—	
5 470	10 476	—	8 556	19 887	4 630	400	—	90 134 *M.*
Jasmunder Bodden.								
—	5 850	—	100	3 350	—	—	—	
—	630	—	300	3 775	—	150	—	
—	500	—	350	50	—	75	—	
—	200	—	100	—	—	350	—	
15	1 035	—	180	150	—	200	—	
—	3 110	—	310	1 010	—	—	—	
—	2 525	360	150	6 200	—	—	—	
—	1 385	5 920	230	12 440	—	—	—	
3	1 155	6 950	—	37 075	—	—	—	
60	350	1 400	250	12 000	—	—	175	
—	1 500	2 050	150	14 500	—	300	75	
—	6 710	580	350	10 650	—	—	—	
78	24 950	17 260	2 470	101 200	—	1 075	250	
1,20	0,34	0,05	0,42	0,16	—	0,84	0,22	
94	8 512	866	1 027	16 555	—	904	55	72 567 *M.*

Noch Tabelle 9.

Fang

in den Neuvorpommern'schen und

	Lachs kg	Stör kg	Hering Wall	Flunder Schock	Stein-butt kg	Dorsch kg	Horn-fisch Schock	Mai-fisch Schock	Hecht kg
3. Im Stralsunder Fahrwasser									
April 1893 . . .	—	—	158 300	3 000	—	—	—	—	9 300
Mai „ . . .	—	—	110 100	8 910	—	—	12	—	12 530
Juni „ . . .	—	—	10 100	11 712	—	—	—	—	14 100
Juli „ . . .	—	—	—	3 615	—	—	—	—	24 700
August „ . . .	—	—	—	11 700	—	—	—	—	23 100
September „ . . .	—	—	2 580	6 100	—	—	—	—	19 800
Oktober „ . . .	—	—	3 765	280	—	300	—	—	6 450
November „ . . .	—	—	2 610	195	—	500	—	—	7 100
Dezember „ . . .	—	—	1 800	—	—	—	—	—	2 900
Januar 1894 . . .	—	—	650	—	—	—	—	—	3 450
Februar „ . . .	—	—	5 000	—	—	—	—	—	2 200
März „ . . .	—	59	35 550	150	—	—	—	—	6 800
zusammen	—	59	330 455	45 552	—	800	12	—	132 430
Durchschnitts-preis *M*	—	0,89	1,49	1,02	—	0,20	12,00	—	0,90
Werth „	—	50	492 039	46 672	—	160	144	—	119 022
4. Im Greifs									
April 1893 . . .	20	—	119 500	—	25	—	—	—	2 200
Mai „ . . .	180	300	53 800	560	30	—	100	100	1 500
Juni „ . . .	—	—	8 250	3 400	—	—	55	20	1 250
Juli „ . . .	—	—	1 600	3 700	—	—	—	—	2 250
August „ . . .	—	—	7 500	1 600	—	—	—	—	2 600
September „ . . .	—	—	27 500	60	—	—	—	—	2 500
Oktober „ . . .	—	—	1 460	—	—	—	—	—	4 050
November „ . . .	—	—	1 780	—	—	—	—	—	5 500
Dezember „ . . .	—	—	800	—	—	—	—	—	4 100
Januar 1894 . . .	—	—	4 100	—	—	—	—	—	2 500
Februar „ . . .	—	—	16 500	—	—	—	—	—	6 150
März „ . . .	—	—	120 500	—	15	—	—	—	2 700
zusammen	200	300	363 290	9 320	70	—	155	120	37 300
Durchschnitts-preis *M*	1,28	0,70	1,57	1,10	0,60	—	17,80	4,50	0,80
Werth „	256	210	571 367	10 226	42	—	2 763	540	29 997

ergebnisse

Rügen'schen Küstengewässern.

Aal mit Garn od. Angel gefangen kg	Aal mit Zeisen gefangen kg	Aal mit Reusen gefangen kg	Aal mit Speer gefangen kg	Aal mit verschieden. Geräthen gefangen kg	Zander kg	Schnäpel kg	Barsch kg	Plötz kg	Aland o. Hartkopf kg	Schlei kg	Aalmutter kg	Krabben kg	
(Gellen bis Wittow).													
1 800	1 600	—	—	50	—	—	4 400	5 100	—	—	—	150	
3 600	3 000	—	—	600	—	—	7 700	7 300	—	—	—	200	
4 200	5 000	—	—	350	—	—	8 700	4 500	—	—	—	140	
7 100	35 000	—	—	4 220	—	—	16 780	3 300	—	—	—	—	
13 800	28 400	—	—	1 650	—	—	14 200	2 200	—	—	—	—	
4 200	18 100	—	—	1 500	—	—	17 980	4 200	—	—	—	—	
400	3 500	—	1 100	450	—	—	9 300	2 200	—	—	—	100	
—	3 300	—	9 100	600	—	—	10 900	7 300	—	—	—	150	
—	800	—	7 300	420	—	—	5 400	11 450	—	—	—	130	
—	—	—	4 600	2 250	—	—	—	11 500	—	—	—	—	
—	300	—	7 200	50	—	—	1 200	7 600	—	—	—	—	
—	500	—	13 400	200	—	—	5 300	12 300	—	—	—	—	
35 100	99 500	—	42 700	12 340	—	—	101 860	78 950	—	—	—	870	
0,99	0,76	—	0,73	0,70	—	—	0,36	0,27	—	—	—	2,10	
14 749	75 620	—	31 171	8 638	—	—	36 556	21 669	—	—	—	1 827	848 317 M.
130 178 M.													
walder Bodden.													
200	300	—	—	—	25	30	17 000	19 000	—	—	500	—	
2 200	2 100	—	—	—	50	40	9 000	21 000	—	—	600	—	
4 000	4 550	—	—	—	100	15	5 500	1 000	—	300	500	20	
6 500	7 450	—	—	—	100	—	6 550	2 000	—	800	300	20	
5 700	5 350	—	—	—	200	—	8 000	2 500	—	350	200	—	
2 000	2 200	1 600	—	—	80	—	6 680	3 800	—	—	—	—	
300	300	1 850	1 650	—	—	—	18 850	7 000	-	—	—	—	
—	—	—	2 100	—	—	—	18 350	48 000	—	—	—	—	
—	—	—	2 700	—	20	—	15 200	26 500	—	—	—	—	
—	—	—	5 500	—	—	—	4 500	18 550	—	—	—	—	
—	—	—	1 300	—	—	—	2 900	3 250	—	—	—	—	
—	300	—	400	—	20	—	5 650	9 500	—	—	—	—	
20 900	22 550	3 450	13 650	—	595	85	118 180	162 100	—	1 450	2 100	40	
0,82	0,70	1,11	0,72	—	0,96	1,00	0,43	0,23	—	0,90	0,20	2,00	
17 129	15 842	3 830	9 780	—	531	85	50 992	38 508	—	1 305	420	80	753 903 M.
46 581 M.													

im Ganzen . 1 764 921 M.
gegen im Vorjahr . 1 213 022 M.

Tabelle 10.

Oberhaff und

	Stör kg	Stör ₰	Aal kg	Aal ₰	Neunaugen kg	Neunaugen ₰	Karauschen kg	Karauschen ₰	Quappen kg	Quappen ₰	Maifisch kg	Maifisch ₰
1. In der Swine mit dem												
April 1893 . .	45	70	310	110	—	—	—	—	180	40	5 700	70
Mai „ . .	65	90	5 370	„	—	—	—	—	—	—	6 700	„
Juni „ . .	90	70	6 520	„	—	—	525	50	—	—	1 420	50
Juli „ . .	120	„	7 830	„	—	—	360	„	—	—	—	—
August „ . .	—	—	5 870	„	—	—	240	„	—	—	—	—
September „ . .	—	—	3 950	„	—	—	—	—	—	—	—	—
Oktober „ . .	—	—	1 200	„	—	—	—	—	—	—	—	—
November „ . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dezember „ . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Jan. u. Febr. 1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
März 1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
zusammen . .	320	—	31 050	—	—	—	1 125	—	180	—	13 820	—
2. In der Peene												
April 1893 . .	—	—	470	100	—	—	—	—	630	40	—	—
Mai „ . .	—	—	6 008	„	—	—	670	60	—	—	—	—
Juni „ . .	—	—	11 835	„	—	—	705	50	—	—	—	—
Juli „ . .	—	—	9 785	„	—	—	760	„	—	—	—	—
August „ . .	—	—	10 120	„	—	—	610	„	—	—	—	—
September „ . .	—	—	6 350	„	—	—	170	60	250	50	—	—
Oktober „ . .	—	—	980	„	—	—	60	50	80	„	—	—
November „ . .	—	—	—	—	—	—	—	—	100	„	—	—
Dezember „ . .	—	—	—	—	—	—	—	—	300	40	—	—
Januar 1894 . .	—	—	—	—	—	—	—	—	280	„	—	—
Februar „ . .	—	—	—	—	—	—	—	—	470	„	—	—
März „ . .	—	—	—	—	—	—	—	—	530	„	—	—
zusammen . .	—	—	45 548	—	—	—	2 975	—	2 640	—	—	—
3. In der Dievenow, der Wade nebst												
April 1893 . .	—	—	1 470	100	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai „ . .	—	—	3 790	„	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni „ . .	—	—	4 370	„	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli „ . .	—	—	4 980	„	—	—	—	—	—	—	—	—
August „ . .	—	—	5 200	„	—	—	—	—	—	—	—	—
September „ . .	—	—	4 900	„	—	—	—	—	—	—	—	—
Oktober „ . .	—	—	790	„	—	—	—	—	—	—	—	—
November „ . .	—	—	1 350	90	—	—	—	—	—	—	—	—
Dezember „ . .	—	—	1 270	80	—	—	—	—	—	—	—	—
Jan. u. Febr. 1894	—	—	970	„	—	—	—	—	250	50	—	—
März 1894	—	—	480	„	—	—	—	—	—	—	—	—
zusammen . .	—	—	29 570	—	—	—	—	—	250	—	—	—

Tabelle 10.

Odermündungen.

Hecht kg	Pf	Zander kg	Pf	Zärthe kg	Pf	Schlei kg	Pf	Güster oder Giebe kg	Pf	Blei oder Brassen kg	Pf	Barsch kg	Pf
großen und kleinen Dieckinger See.													
1 520	100	650	150	—	—	250	80	—	—	2 170	40	1 640	30
940	90	920	120	—	—	930	"	—	—	1 250	"	960	40
1 680	80	850	"	—	—	1 272	"	—	—	130	50	1 240	30
1 670	"	1 380	"	—	—	730	"	—	—	480	"	2 470	"
1 750	"	980	"	—	—	760	"	—	—	420	"	2 195	"
3 220	"	1 420	"	—	—	220	"	—	—	560	60	3 760	"
3 870	"	1 460	"	—	—	—	—	—	—	260	"	3 880	"
2 290	"	720	"	490	30	—	—	690	10	230	"	4 970	"
1 970	"	980	"	780	"	—	—	1 300	"	160	70	4 800	"
2 410	90	590	"	1 700	"	—	—	8 700	"	180	"	10 420	"
1 500	"	1 230	"	1 200	"	100	80	2 700	"	290	60	3 490	"
22 820	—	11 180	—	4 170	—	4 262	—	13 390	—	6 130	—	39 825	—
mit dem Achterwasser.													
3 820	70	960	110	—	—	—	—	—	—	1 350	40	35 940	30
1 417	"	1 380	"	—	—	650	80	—	—	2 495	"	20 500	"
3 365	"	950	"	—	—	2 835	"	—	—	1 650	"	5 990	"
2 916	"	820	"	—	—	2 570	"	—	—	1 250	50	1 605	"
2 820	80	1 780	100	—	—	820	"	—	—	650	"	3 870	"
5 275	"	1 800	"	—	—	380	"	—	—	710	"	6 564	"
6 750	"	2 850	"	—	—	—	—	—	—	970	"	3 890	"
6 830	"	2 480	"	—	—	—	—	—	—	2 100	"	5 650	"
2 840	"	1 300	"	—	—	—	—	—	—	1 240	40	5 970	"
3 790	"	6 350	"	—	—	—	—	—	—	1 250	"	970	"
3 460	"	450	"	—	—	—	—	—	—	370	"	3 780	"
3 290	"	2 970	"	—	—	—	—	—	—	1 230	"	2 980	"
46 573	—	24 090	—	—	—	7 255	—	—	—	15 265	—	97 709	—
Winkelsee und dem Camminer Bodden.													
3 350	80	—	—	—	—	—	—	2 340	15	870	60	3 490	30
3 480	"	—	—	—	—	1 570	80	1 390	10	3 980	"	2 700	"
1 840	"	—	—	—	—	1 270	"	1 350	"	980	50	2 590	"
1 650	"	—	—	—	—	1 340	"	2 450	"	300	60	1 840	"
3 000	"	—	—	—	—	250	70	3 100	"	460	50	3 470	40
6 500	"	—	—	—	—	—	—	1 200	"	130	70	5 980	30
3 900	"	—	—	—	—	—	—	4 200	15	—	—	3 400	"
1 890	"	—	—	—	—	—	—	980	"	—	—	2 800	"
1 790	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 730	"
6 300	80	—	—	—	—	—	—	1 460	10	760	50	4 100	40
2 700	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 200	30
36 400	—	—	—	—	—	4 430	—	18 470	—	7 480	—	33 300	—

Noch Tabelle 10.

Oderhaff und Odermündungen.

	Kaulbarsch kg	Kaulbarsch ℛ︀	Plötz kg	Plötz ℛ︀	Rothauge kg	Rothauge ℛ︀	Uecklei kg	Uecklei ℛ︀	Werth ℳ
1. In der Swine mit dem großen und kleinen Vietzinger See.									
April 1893 . .	—	—	2 420	25	—	—	—	—	5 105
Mai „ . .	—	—	1 460	20	—	—	—	—	13 826
Juni „ . .	—	—	1 480	„	—	—	—	—	16 302
Juli „ . .	—	—	2 950	„	—	—	—	—	14 734
August „ . .	—	—	2 950	„	—	—	—	—	11 220
September „ . .	180	20	2 840	„	—	—	—	—	11 509
Oktober „ . .	580	„	3 096	„	—	—	—	—	7 643
November „ . .	—	—	8 690	„	—	—	2 800	14	6 591
Dezember „ . .	4 560	10	6 900	„	—	—	—	—	5 078
Jan. u. Febr. 1894	12 040	15	10 900	„	—	—	900	10	11 905
März 1894	790	20	3 720	„	—	—	44 600	14	11 903
zusammen . .	18 150	—	47 406	—	—	—	48 300	—	115 816
2. In der Peene mit dem Achterwasser.									
April 1893 . .	1 240	10	22 330	20	420	14	—	—	20 422
Mai „ . .	—	—	12 205	„	390	18	—	—	19 098
Juni „ . .	1 200	10	8 210	„	230	24	—	—	22 129
Juli „ . .	—	—	11 760	„	480	40	—	—	18 764
August „ . .	1 000	10	10 250	„	360	14	—	—	18 803
September „ . .	—	—	14 235	„	345	16	—	—	17 927
Oktober „ . .	2 170	10	16 580	„	590	10	15 600	10	16 104
November „ . .	2 800	„	19 280	„	580	20	16 200	„	16 611
Dezember „ . .	2 970	„	16 000	„	640	18	21 200	12	12 121
Januar 1894 . .	1 200	„	15 700	„	—	—	250	„	13 575
Februar „ . .	5 670	„	12 312	„	315	18	7 300	„	8 941
März „ . .	1 230	„	1 970	„	—	—	3 750	„	8 067
zusammen . .	19 480	—	160 832	—	4 350	—	64 300	—	192 562
3. In der Dievenow, der Made nebst Winkelsee und in dem Camminer Bodden.									
April 1893 . .	1 870	10	4 630	20	—	—	—	—	7 183
Mai „ . .	1 460	„	6 100	„	—	—	—	—	13 533
Juni „ . .	1 170	„	2 900	„	—	—	—	—	9 011
Juli „ . .	—	—	2 800	„	—	—	—	—	8 909
August „ . .	—	—	4 280	„	—	—	—	—	10 120
September „ . .	1 270	15	4 700	„	—	—	—	—	13 256
Oktober „ . .	1 350	„	3 200	25	—	—	5 800	12	7 258
November „ . .	1 160	„	3 700	„	—	—	8 700	„	5 857
Dezember „ . .	870	20	1 980	„	—	—	3 200	10	4 135
Jan. u. Febr. 1894	580	15	3 700	„	—	—	10 300	12	10 355
März 1894	—	—	2 600	20	—	—	7 000	„	4 264
zusammen . .	9 730	—	40 590	—	—	—	35 000	—	93 881

Noch Tabelle 10.

Oderhaff und Odermündungen.

	Lachs		Stör		Aal		Neunaugen		Karauschen		Quappen	
	kg	₰	kg	₰	kg	₰	kg	₰	kg	₰	kg	₰
4. Im Oderhaff, dem Neuwarper und Usedomer See.												
April 1893	—	—	—	—	6 320	100	—	-	—	—	2 970	50
Mai „	—	—	108	50	46 000	„	—		—	—	700	„
Juni „	—		62	„	67 892	„	—		1 000	50	1 600	„
Juli „	—		—	—	57 007	„	—		—	—	1 700	„
August „	—	-	—		69 534	„	—	-	3 000	30	2 200	„
September „	—	—	—		33 283	„	—		—	—	1 350	„
Oktober „	—	-	—		9 294	„	—	-	—	—	3 424	„
November „	—	—	—	—	780	„	—	—	—	—	2 900	„
Dezember „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 620	„
Januar und Februar 1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6 182	„
März 1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 140	„
zusammen . .	—	—	170	—	290 110	—	—	—	4 000	—	26 786	—
5. In der unteren Oder, dem Damm'schen See und dem Papenwasser.												
April 1893	—	—	120	70	6 970	100	—	—	—	—	330	60
Mai „	—	—	—	—	10 485	„	—	—	—	—	1 260	40
Juni „	—	—	270	70	13 170	„	—	—	—	—	190	70
Juli „	—	—	—	—	14 800	„	—	—	—	—	150	„
August „	53	150	—	—	13 820	„	—	—	—	—	250	„
September „	340	„	250	40	9 700	„	—	—	—	—	370	60
Oktober „	—	—	—	—	7 500	90	270	50	—	—	530	50
November „	—	—	—	—	6 100	„	10 100	„	—	—	1 390	„
Dezember „	—	—	—	—	4 970	„	1 890	„	—	—	15 000	„
Januar 1894	—	—	—	—	3 200	„	—	—	—	—	210	„
Februar „	—	—	—	—	5 400	100	—	—	—	—	4 090	60
März „	—	—	—	—	5 900	„	—	—	—	—	250	50
zusammen . .	393	—	640	—	102 015	—	12 260	—	-	—	24 020	—
im Ganzen . .	393	—	1 130	—	498 293	—	12 260	—	8 100	—	53 876	—

Noch Tabelle 10.

Oderhaff und

	Maifisch		Hecht		Zander		Zärthe		Schlei		Güster oder Giebe	
	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ	kg	ℳ
4. Im Oderhaff, dem Neuwarper												
April 1893	—	—	7 803	80	3 982	120	—	—	—	—	—	—
Mai „	9 496	16	6 280	„	3 887	„	—	—	—	—	2 950	10
Juni „	46 000	10	6 965	„	4 512	„	—	—	3 460	80	—	—
Juli „	30 543	„	8 205	„	3 808	„	—	—	5 310	60	4 460	10
August „	—	—	8 440	„	4 630	„	—	—	7 470	80	4 700	„
September „	—	—	7 408	„	9 970	100	—	—	1 550	„	—	—
Oktober „	—	—	8 470	„	6 200	„	—	—	—	—	4 790	10
November „	—	—	8 495	„	6 032	120	—	—	—	—	4 950	„
Dezember „	—	—	5 930	„	4 792	„	—	—	—	—	5 950	„
Januar und Februar 1894	—	—	10 543	90	8 662	„	—	—	—	—	10 450	„
März 1894	—	—	4 195	80	4 321	„	—	—	220	100	—	—
zusammen . .	86 039	—	82 734	—	60 796	—	—	—	18 010	—	38 250	—
5. In der unteren Oder, dem												
April 1893	—	—	10 150	80	1 160	120	—	—	1 270	100	—	—
Mai „	—	—	6 920	„	2 500	„	—	—	2 950	120	—	—
Juni „	—	—	6 830	100	2 900	„	—	—	2 730	80	—	—
Juli „	—	—	7 800	„	1 970	„	—	—	4 990	100	—	—
August „	—	—	7 450	„	1 790	140	—	—	3 600	„	—	—
September „	—	—	9 400	„	2 060	120	—	—	2 800	„	—	—
Oktober „	—	—	9 270	80	2 360	„	—	—	1 450	90	—	—
November „	—	—	8 970	„	2 200	„	—	—	980	120	—	—
Dezember „	—	—	5 970	„	2 200	„	—	—	320	100	—	—
Januar 1894	—	—	6 500	100	320	140	—	—	350	„	—	—
Februar „	—	—	5 970	„	2 120	„	—	—	350	120	—	—
März „	—	—	10 300	80	3 080	120	—	—	970	„	—	—
zusammen . .	—	—	95 530	—	24 660	—	—	—	22 760	—	—	—
im Ganzen . .	99 859	—	284 057	—	120 726	—	4 170	—	57 117	—	70 110	—

Noch Tabelle 10.

Odermündungen.

Blei oder Brassen		Barsch		Kaulbarsch		Plötz		Rothauge		Uecklei		Stint		Werth
kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	kg	Pf	M
und Usedomer See.														
4 360	50	10 500	30	8 700	10	12 448	20	—	—	—	—	217 000	2	27 949
4 230	„	9 778	„	5 990	„	21 995	„	—	—	—	—	—	—	67 959
4 092	„	8 200	„	4 630	„	23 083	„	—	—	—	—	—	—	96 963
3 780	„	8 588	„	4 554	„	25 650	„	—	—	—	—	—	—	85 728
5 360	„	12 922	„	5 000	„	36 270	„	—	—	—	—	—	—	103 499
8 220	„	13 360	„	4 800	„	39 150	„	—	—	—	—	—	—	67 522
4 970	„	13 405	„	8 900	„	76 647	„	—	—	152 200	10	299 790	3	71 400
3 942	„	7 243	„	20 010	„	54 232	„	—	—	20 900	„	320 000	4	48 141
5 300	„	6 680	„	15 427	„	21 676	„	—	—	19 700	„	321 000	„	37 241
5 533	„	6 077	„	69 487	„	28 090	„	—	—	13 200	„	—	—	42 495
3 980	„	2 160	„	2 700	„	21 400	„	—	—	13 300	14	71 000	3	21 011
53 767	—	98 913	—	150 198	—	360 641	—	—	—	219 300	—	1 228 790	—	669 908
Damm'schen See und dem Papenwasser.														
4 940	50	3 980	30	—	—	16 300	20	—	—	1 000	12	—	—	25 078
2 200	„	1 680	„	—	—	8 850	„	—	—	—	—	—	—	26 439
2 370	„	3 270	„	—	—	12 700	„	—	—	—	—	—	—	30 686
2 660	„	3 970	40	—	—	10 700	30	—	—	—	—	—	—	36 187
2 740	„	4 150	„	—	—	11 900	„	—	—	—	—	—	—	34 231
3 000	60	5 400	30	—	—	18 750	25	—	—	—	—	—	—	33 312
3 570	50	4 590	40	—	—	15 600	20	—	—	5 830	12	—	—	26 144
3 600	„	4 970	„	—	—	10 050	25	—	—	4 950	„	—	—	29 112
2 900	„	2 400	„	—	—	9 730	30	—	—	6 000	„	—	—	26 703
970	„	3 100	„	—	—	9 650	„	—	—	20 650	„	—	—	17 381
3 460	60	1 020	„	—	—	4 700	„	—	—	5 200	„	—	—	21 730
5 200	50	1 200	„	—	—	8 200	20	—	—	4 900	„	—	—	24 433
37 610	—	39 730	—	—	—	137 130	—	—	—	48 530	—	—	—	331 436
120 252	—	309 477	—	197 558	—	746 599	—	4 350	—	415 430	—	1 228 790	—	**1 403 603**
										gegen in 1892/93				1 260 218

Tabelle 11.

Frisches Haff.

	Lachs	Stör	Hering (Strömling)	Flundern	Neunaugen	Aal	Hecht	Zander	Brassen (Abramis brama)	Zärthe (Abramis vimba)	Giebe (Blicca abr. rut.)	Ziege (Pelecus cultratus)	Schleie (Tinca vulg.)	Karausche (Carassius vulg.)	Güster (Bl. björkna)	Barsch	Kaulbarsch	Plötz (Leucisc. rut.)	Rothaugen (Scard. erythopht.)	Stichlinge (Gob. fluv.)	Zusammen
	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
1893																					
April . . .	300	—	—	500	—	12 650	2 360	5 725	5 622	—	1 820	55	582	325	—	1 960	1 860	790	1 075	—	35 624
Mai	400	295	1 300	1 300	—	30 550	820	3 900	3 170		530	45	655	300	—	1 530	1 400	300	495	—	46 990
Juni . . .	—	50	2 500	1 500	—	55 000	770	2 160	2 490	—	680	—	2 310	1 180	—	1 540	1 300	350	670	—	72 500
Juli . . .	50	150	—	600	—	87 300	800	2 030	2 440	40	560	—	2 930	1 800	—	1 080	2 560	205	575	—	103 120
August . .	50	67	—	1 400	—	74 620	755	2 025	2 305	20	745	—	1 191	755	—	1 000	3 620	325	353	—	89 231
September	50	—	—	1 900	1 450	55 300	1 550	5 150	2 720	35	1 925	—	540	200	—	1 720	4 810	245	815	—	78 410
Oktober . .	150	—	—	2 100	2 220	3 600	2 360	6 550	5 610	—	2 450	25	130	170	—	1 800	4 600	245	990	—	33 000
November .	206	—	—	800	3 310	—	1 600	12 870	10 270	135	3 350	20	685	90	—	2 166	3 070	720	965	—	40 257
Dezember .	95	—	—	50	275	—	1 260	7 575	6 600	100	3 100	20	170	140	—	1 270	1 945	250	430	—	23 280
1894																					
Januar . .	450	—	—	—	—	720	650	10 050	9 050	—	2 880	15	100	90	—	940	3 130	90	390	—	28 555
Februar . .	370	—	—	—	—	3 150	650	2 900	3 860	—	1 110	25	30	45	—	590	1 415	100	360	—	14 605
März . . .	800	—	—	200	—	10 530	2 670	8 300	6 530	10	3 080	20	790	280	—	1 930	3 120	190	1 150	100	39 700
Summa . .	2 921	562	3 800	10 350	7 255	333 420	16 245	69 235	60 667	340	22 230	225	10 113	5 375	—	17 526	32 830	3 810	8 268	100	**605 272**

gegen das Vorjahr 1892/93 mit 503 357

Tabelle 12.

Kurisches Haff.

	Lachs	Hering (Strömling)	Neunaugen	Aal	Hecht	Zander	Schnäpel	Blei oder Brassen	Barsch	Kaulbarsch	Zärthe	Plötz	Weißfische und kleine Fische im Gemenge	Große Seestinte	Kleine Stinte	Stichlinge	Stör	Dorsche	Zusammen
	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
1893																			
April	—	—		2 134	925	7 028	—	1 490	1 195	1 625	860	700	3 485	180	3 200	—	—	—	22 822
Mai	280	240	—	40 225	495	244	—	6 264	2 550	1 450	—	2 300	3 430	1 575	—	—	—	—	59 053
Juni	720	600	—	76 208	449	750	—	855	2 680	1 375	—	2 100	5 160	200	—	—	—	—	91 097
Juli	1 780	—	—	81 980	955	2 525	—	630	5 080	2 020	180	5 900	6 045	—	2 000	—	60	—	109 155
August	615	—	696	73 453	1 395	6 005	—	720	5 555	2 300	320	4 800	4 000	—	4 000	—	—	—	103 859
September	450	—	4 998	27 200	2 665	8 328	—	3 875	3 750	3 750	160	5 000	5 470	—	41 000	—	—	—	106 646
Oktober	216	—	5 380	3 390	2 370	8 420	—	2 320	3 160	450	1 450	4 500	6 370	—	39 000	110	—	—	77 136
November	—	—	1 160	40	3 260	12 240	60	5 144	4 275	3 205	2 365	3 310	3 372	104	55 300	150	—	—	93 985
Dezember	—	—	80	—	2 160	12 124	24	6 684	2 705	6 470	1 490	2 425	402	1 380	15 000	87	—	12	51 043
1894																			
Januar	—	—	—	—	1 280	389	6	2 311	2 536	11 925	1 216	2 160	1 485	7 710	1 140	80	—	12	32 250
Februar	—	—	—	—	274	164	—	374	1 204	1 214	304	1 164	235	2 580	1 055	53	—	—	8 621
März	—	250	—	250	926	5 390	90	916	4 165	3 206	3 110	3 144	1 453	4 075	3 775	304	—	—	31 054
Summa	4 061	1 090	12 314	304 880	17 154	63 607	180	31 583	38 855	38 990	11 455	37 503	40 907	17 804	**165 470**	784	60	24	**786 721**
im Vorjahr 1892/93	4 197	638	12 949	255 412	15 834	51 733	450	28 640	24 093	38 781	4 694	14 425	39 007	14 943	50 280	256	—	—	550 332

Jubiläum des Fischereipächters J. J. Breckwoldt zu Altenwerder.

Ein eigenartiges Jubiläum konnte der Fischereipächter J. J. Breckwoldt in Altenwerder, Mitglied des Ausschusses des Deutschen Seefischereivereins, feiern: am 1. Mai cr. war die Familie Breckwoldt 100 Jahre Pächterin fiskalischer Fischereien. [1])

Am 1. Mai 1795 nahm Jakob Breckwoldt, wohnhaft auf der Elbinsel Krusenbusch, die sogenannte Krusenbuscher Fischerei im Köhlbrande in Pacht. Der Pachtzins für die Fischerei betrug pro 1795/96 40 Thaler, und für den Entenfang wurden 18 Mgr. bezahlt.

Interessant ist, daß laut Quittungsbuch vom Jahre 1805 die Pacht im Voraus an den französischen Marschall Bernadotte entrichtet werden mußte.

Bis 1878 wurde die Krusenbuscher Fischerei immer unter der Hand an die bisherigen Inhaber Breckwoldt und seinen Mitpächter, mit Rücksicht darauf, daß dieselben seit langer Zeit im Besitze der Pachtung gewesen waren, verpachtet. In diesem Jahre wurde jedoch der Fischhändler Meyer aus Hamburg Pächter und Breckwoldt Mitpächter. Fischhändler Meyer ist Pächter bis 1896. Inzwischen ist der jährliche Pachtzins auf 1125 Mark gestiegen.

J. J. Breckwoldt löste 1890 sein Pachtverhältniß mit Meyer und pachtete die fiskalische Fischerei in der alten Süderelbe auf 6 Jahre (bis 1. Mai 1896).

Da es für die Altenwerder Fischer zur Erlangung ihres Unterhaltes unbedingt nothwendig ist, daß sie in den Monaten März und April während des Aufzuges des Stintes in die Oberelbe innerhalb der sogenannten Krusenbuscher Fischerei fischen dürfen, wurde, hauptsächlich auf Veranlassung des Herrn Breckwoldt, im Jahre 1892 diese Fischerei seitens der Gemeinde Altenwerder vom Fiskus für 11 400 Mark (30jähriger Pachtdurchschnitt) käuflich erworben.

Die Erträge dieser Fischerei sind leider, besonders durch den rapiden Rückgang des Störfanges, sehr gesunken. In der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts war der Störreichthum im Köhlbrande ein so bedeutender, daß die Fische oft nicht zu verwerthen waren. Die Störe wurden mit Tauen in der Elbe angebunden und nach Bedürfniß geschlachtet. Den Werth des Rogens kannte man noch nicht. Der Großvater des Herrn Breckwoldt fing in einem Jahre 1100, der Vater 1000, Breckwoldt selbst 1875 noch 160 Störe. 1893 wurden dagegen überhaupt nur 2 Störe gefangen.

Es müssen jedoch schon im vorigen Jahrhundert große Fangunterschiede geherrscht haben; denn von den Fischern der Insel Krusenbusch wird berichtet, daß sie zeitweise Perrücken getragen haben (um ihren Reichthum anzudeuten), zeitweise dagegen vollständig arm gewesen sind.

---

[1]) Wer etwas Näheres über Altenwerder und seine Geschichte unter besonderer Berücksichtigung der Fischerei erfahren will, sei auf ein kleines Buch von J. J. Breckwoldt (und Bosenick): Historische Nachrichten über die Elbinsel Altenwerder. Harburg 1894 (60 Seiten 8° mit 8 Karten. Preis 1,50 Mark) aufmerksam gemacht. Unsere Bibliothek verdankt das Buch der Güte der Herren Verfasser. Anm. d. Red.

Möge Herr Breckwoldt, der Vorsitzende des Altenwerder Fischereivereins, dessen Familie stets aufs engste mit der Geschichte der Altenwerder Fischerei verwachsen gewesen ist, noch lange seine von dem Vertrauen der hiesigen Fischer begleitete segensreiche Thätigkeit zur Förderung unserer Fischerei fortsetzen!

Bosenick.

Kleinere Mittheilungen.

Die Zuiderseefischerei 1892—1894. Dr. Hoek giebt in den Mededeelingen over Visherij (Februar 1895 p. 27 ff.) eine Uebersicht über die Anfuhr von Fischen an 14 Hauptplätzen rund um und mitten in der Zuidersee, aus der wir die nachfolgende Tabelle zusammenstellen:

	1892	1893	1894	
Sardelle (Ansjovis)	9 876.800	47.039.000	159.887.400 [1]	Anzahl in tallen [2]
	45.801,88	*202.786,62*	*629.177,94* [1]	Gulden
Hering	453.390	367.950	289.052	Anzahl in tallen
	277.331,39	*367.354,72*	*378.308,09*	Gulden
Stint	410.568	478.818	545.574	K. G.
	17.526,94	*32.969,07*	*36.087,20*	Gulden
Butt	1.108.746	958.957	765.220	K. G.
	197.393,72	*201.147,12*	*154.680,18*	Gulden
Aal	435.803	377.995	260.415	K. G.
	102.622,65	*107.427,49*	*71.553,21*	Gulden
Granat (Crangon vulgaris)	61.540	30.657	26.542	Korb
	37.077,69	*16.497,03*	*14.243,29*	Gulden
Gesammtwerth d. Zuiderseefische	*677.754,27*	*928.182,05*	*1.284.049,01*	Gulden [3]

Die vorstehenden Zahlen ergeben jedoch noch nicht die Gesammtsumme des Fanges der Zuidersee. Es fehlen hierin die ansehnlichen Mengen, welche durch Händler auf der Zuidersee selber aufgekauft werden, sowie die Fische (besonders Butt, Aal, Stint und Granat), welche alsbald nach dem an einem Seitengewässer der Zuidersee gelegenen Amsterdam gebracht und dort durch Hausirer verkauft werden, ohne daß es möglich ist, hiervon statistische Angaben zu erhalten. Da jedoch die 14 in Frage kommenden Ortschaften (Bunschoten, Durgerdam, Edam, Elburg, Enkhuizen, Harderwijk, Hoorn, Huizen, Kampen, Lemmer, Monnikendam, Urk, Volendam, Vollenhove) den Zuidersee rings umgeben, so läßt sich der Unterschied der in den verschiedenen Jahren vorhanden gewesenen Fischmengen doch recht gut abschätzen. Hierbei sei bemerkt, daß nur der eigentliche Zuidersee südlich der Linie Enkhuizen—Stavoren in Betracht gezogen ist. Hkg.

Die Fischerei von Neu-Süd-Wales 1892. Nach dem Berichte der Commissioners of Fisheries for New-South-Wales betrug die Menge der Fische, welche im Kalenderjahre 1892 von Neu-Süd-Wales nach Victoria exportirt wurde via Moama (Murray River) 30 092 Pfund, auf der Bahn via Koonbrook 26 602 Pfund. Die Ernte an Austern aus den Gewässern der Kolonie belief sich auf 7 428 bags, die Einfuhr von Austern in Sidney von Orten außerhalb der Kolonie auf 12 751 bags. Die Gesuche um Vermiethung des Ufers zur Austernkultur bezogen sich auf eine Strecke von 3 550 Yards und gingen aus von 17 Firmen. An den Fischmarkt Woolloo mooloo wurden 50 473 Körbe (baskets) Fische angebracht. Die hauptsächlichsten Fische und Kruster sind hier der Schnapper (Pagrus unicolor Q. et G.), der Kingfish (Seriola lalandii Cuv. & Val.), Jew-Fish (Sciaena aquila Rino), Teraglin (Otolithus atelodus Günth.), Nannegai (Beryx affinis Günth.), Salmon (Arripis salar Günth.), Mullet (Mugil dobula Günth.), Flathead (Platycephalus

[1] Nach einer Notiz im Märzheft 1895 (pag. 45) ist der Betrag von Elburg hundertmal zu groß angegeben.

[2] Nach einer freundlichen Mittheilung des Herrn Dr. P. P. C. Hoek beträgt ein „tal" an der Zuidersee stets eine Anzahl von 200 Stück. In Helder dagegen zählt ein „tal" 225 Stück und wird dort für Hornhecht (Geep) benutzt.

[3] Der Unterschied in der Gesammtsumme mit dem Original ergiebt sich daraus, daß in diesem einige Rechenfehler vorliegen.

fuscus), Whiting (Odax richardsoni Günth.) und Garfish (Hemirhamphus intermedius Cantor), ferner Crayfish (Palinurus hugelii Heller, Prawns (Penaeus canaliculatus Oliv. et P. monodon Fabr.) Zungen (Solea microcephala Günth. et macleyana Rams.) und Flundern (Pseudorhombus multimaculatus Günth.) waren nur in verhältnißmäßig geringer Zahl vorhanden (zusammen 1,592 Dutzend). Hkg.

Die italienische Seefischerei im Jahre 1893. Aus dem Jahresbericht des Generaldirektors der italienischen Handelsmarine Kommendatore Comandù entnehmen wir über den Betrieb der Fischerei in den italienischen Gewässern während des Jahres 1893 folgende Angaben:

Die allgemeine Fischerei-Industrie hat, wenngleich sie von einer größeren Anzahl Barken und Boote betrieben wird und auch die Zahl der Fischer sich vermehrt hat, im Großen und Ganzen nicht zugenommen. Ein Rückgang ist indessen nicht sehr fühlbar, und unter Berücksichtigung der nicht immer gleichen und günstigen Jahreszeiten die Annahme zulässig, daß die Industrie sich seit verschiedenen Jahren in den wenig blühenden Verhältnissen erhält. 1892 gegenüber verminderte sich der allgemeine Ertrag um über eine Million Lire (800 000 Mark). Zu dieser Verminderung trug vornehmlich die sogenannte „Paranzen"-Fischerei (dieselbe wird mit schleppenden Grundnetzen, die von zusammengekoppelten Barken, welche vorm Winde treiben, gezogen werden, ausgeführt) mit über einer halben Million Lire bei, wenngleich die Anzahl der Fahrzeuge, die sich mit derselben abgeben, sich um 202 vermehrt hatte — eine beträchtliche Anzahl, zumal es sich um große, werthvolle Netze benutzende Fahrzeuge handelt.

Ebenfalls verminderten sich die Einnahmen, und zwar um 334 000 Lire, der Fischerei mit vom Lande aus gezogenen Netzen, sowie um je 200 000 Lire dieser Fischerei mit einzelnen Booten und mit festen, sogenannten „Posten"-Netzen.

Einen geringeren Ertrag lieferte ferner die Fischerei mit Ködern, die Krustaceenfischerei, die Reusenfischerei und die mit der Harpune betriebene.

Hingegen war der Ertrag der Angelfischerei ein um etwa 218 000 Lire höherer, während die verschiedenen Lokalfischereimethoden gegen 100 000 Lire mehr eintrügen; geringere Mehreinnahme lieferten der Molluskenfang und der Verkauf von Samenfischen für Fischzuchtzwecke.

Die Fischer sind der Ansicht, daß die Ursachen, welche die Fischerei-Industrie verhindern, sich so zu verbessern, daß sie der auf sie angewandten Mühe entspricht, in der schädigenden Wirkung der zahlreichen Netze, welche mit Gewalt den Meeresboden aufrühren, beruhen. Ebenso beklagen sie sich über die durch Anwendung von Dynamit verursachten Schäden.

Unter den besonderen Gründen für die Verminderung des Ertrages im verflossenen Jahre werden das schlechte Wetter, welches über die gewöhnliche Zeit hinaus anhielt, der außerordentlich stürmische Winter und die sich weit in das Frühjahr hinein erstreckende Kälte, in Folge deren der Fisch erst sehr spät die Küstengewässer aufsuchte und sich zuerst in größeren Tiefen hielt, angeführt.

Im Jahre 1893 waren 21 173 mit 94 132 Fischern bemannte Barken mit dem Fischfang beschäftigt. Der Werth der Fahrzeuge ward auf 6 182 404, der der Netze und Geräthe auf 6 981 015 und endlich der Werth der gefangenen Fische auf 15 235 414 Lire veranschlagt. Die letzte Summe repräsentirt pro Barke 719,56, pro Fischer 161,85 Lire, während im letzten Triennium der Durchschnitt ein höherer war.

Das Darniederliegen dieser Industrie hängt vielleicht von dem Umstande ab, daß sie von einer zu großen Anzahl Barken und Fischern betrieben wird; es gelingt einer zu geringen Menge Fischen, den Nachstellungen zu entgehen, auszuwachsen, zu laichen und so für die Reproduktion zu sorgen. Wenn es möglich wäre, die Fischerei für einige Zeit, z. B. auf ein Jahr, einzustellen, so würden unsere Meere sich in geradezu wunderbarer Weise wieder bevölkern, da die Zahl der Eier aller Arten Fische, Mollusken und Krustaceen eine ungeheure und die Entwickelung der Wasserthiere eine sehr schnelle ist. Wenn daher die Fischer im Allgemeinen davon überzeugt sind, daß die Abnahme des Ertrages von der Menge der an jedem Punkte zum Fischfange ausgespannten Netze stamme, weil zugleich mit dem Fange des erwachsenen Fisches eine ungeheure Masse unausgebildeter Fische vernichtet werden, so kann man nur die Anordnung einschränkender Maßregeln wünschen, zumal die Küstenschifffahrt durch die Konkurrenz der Uferbahnen unterdrückt worden ist. (Aus Popolo romano 24. 11. 94.) B.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.

Beilage: Bericht über eine Reise nach den wichtigsten Fischereiplätzen der Vereinigten Staaten und über die Fischereiabtheilung auf der Weltausstellung in Chicago im Jahre 1893. 7., 8. und 9. Druckbogen. Schluß.)



Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Generalsekretär Dr. Henking in Hannover, Drostestr. 1, einzusenden.

B. XI. № 6. | Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. | Juni 1895.

Inhalt:

Unterstützung der Hinterbliebenen der im Dezembersturm 1894 verunglückten Nordseefischer.

Nachdem nunmehr unsere Sammlungen für die Hinterbliebenen der im Dezembersturm verunglückten deutschen Seefischer geschlossen sind, veröffentlichen wir das summarische Verzeichniß der Geber noch einmal hierunter.

Der Gesammtertrag unserer Sammlungen beläuft sich auf 67 029 Mark 07 Pf. Bedenkt man, daß unsere Thätigkeit nur eine ergänzende der Lokalkomites der Unterweser und der Unterelbe sein sollte und in Wirklichkeit auch nur eine solche gewesen ist, so wächst die Bedeutung der Zahl.

Mit den Lokalkomites der Unterweser und der Unterelbe, mit denen wir von Anfang der Sammlungen ab in steter Fühlung blieben, haben wir uns über die Grundsätze geeinigt, die bei der Verwendung der Gelder zum Besten der Hinterbliebenen beobachtet werden sollen. Außer den Beihülfen, die als einmalige außerordentliche der ersten Noth zu steuern oder zur Erhaltung eines Grundstückes oder sonstigen Besitzes zu dienen bestimmt sind, werden die Wittwen und die hülfsbedürftigen Eltern, soweit nicht im Lauf der Jahre aus besonderen Gründen die Unterstützungs-

nothwendigkeit aufhören sollte, bis zu ihrem Tode und die Kinder bis zur Vollendung ihrer Erziehung Jahresrenten von angemessener Höhe erhalten. Nirgends soll die Bemessung der Renten eine so schablonenhafte werden, daß die Besonderheit des Einzelfalles nicht gebührend berücksichtigt würde. Eine sorgfältige Berechnung des voraussichtlichen Bedürfnisses giebt die Gewähr, daß die gesammelten Fonds ausreichen werden, dieses Programm bis zum Ende durchzuführen. —

Allen Gebern sprechen wir im Namen der Hinterbliebenen und unseres Vereines noch einmal unseren herzlichen Dank aus. Sie haben ein gutes Werk gethan, das viel Leid und Unglück mildern und hoffentlich auch sonstigen Segen stiften wird.

Deutscher Seefischereiverein.

Herwig.

In Folge des Aufrufs des Deutschen Seefischereivereins zur Unterstützung der Hinterbliebenen der verunglückten Seefischer gingen bis zum 1. Juni bei der Königlichen Haupt-Kloster-Kasse ein:

Gnadengeschenk Sr. Majestät des Kaisers und Königs 3 000 M. — Hälfte des Reinertrages eines am 23. Februar im Reichstagsgebäude stattgefundenen Festkonzerts 12 408,75 M. — Durch Se. Excellenz den Herrn Minister von Boetticher von der Liedertafel zu Höxter 50 M. — Aus der Stadt Hannover von weit über 3 000 Gebern gespendet 11 948,56 M. — Magistrat der Stadt Northeim 100 M. — Vaterländischer Frauen-Zweig-Verein zu Göttingen 300 M. — Durch Senator Fastenau zu Norden, Sammlung des Fischereivereins für den Kreis Norden 310,05 M. — Gesammelt durch Professor Dr. Metzger zu Münden 100,05 M. — Gesammelt durch das Lokalkomite zu Emden 2 304,92 M. — Gesammelt durch Revierförster Rechtern zu Niebeck 7,70 M. — Gesammelt durch Lehrer Gode in Egestorf 9 M. — Gesammelt durch Bürgermeister Meyer zu Hameln 389,60 M. — Gesammelt durch das Lokalkomite zu Weener 126,70 M. — Gesammelt durch das Wochen- und Kreisblatt zu Pyrmont 20,50 M. — Gesammelt durch Fischereipächter Breckwoldt zu Altenwerder 128 M. — B. v. Unger zu Goslar 6 M. — Forstmeister Otto zu Rehburg 5 M. — Forstmeister Schlabitz zu Ilfeld 5 M. — Forstmeister Scholz zu Göttingen 10 M. — Forstmeister Niederstadt zu Lüneburg 5 M. — Forstmeister Domeier zu Goslar 10 M. — Geh. Reg.-Rath von Korff zu Wennigsen 5 M. — N. N. zu Ebstorf 6 M. — Rezeptor Peters zu Hildesheim 3 M. — Rezeptor Wolle zu Nordheim 3 M. — Oberförster Bank zu Wennigsen 5 M. — Gesammelt durch den Königl. Landrath zu Osnabrück 68,74 M. — Gesammelt durch die Stadt-Kämmerei zu Goslar 16,30 M. — Gesammelt durch den Bürgermeister Schrader zu Holzminden 262,10 M. — Wasserbauinspektor Lieckfeldt zu Lingen 10 M. — Kalisalzwerk der Gewerkschaft Hercynia zu Vienenburg 300 M. — Gesammelt durch das Lokalkomite zu Wittmund 381,66 M. — Gesammelt durch den Gemeindevorstand zu Norderney 436,75 M. — Gesammelt durch den Landrath zu Osnabrück 272,10 M. — Gesammelt durch den Landrath zu Jork 1265,15 M. — Gesammelt im Kreise Ilfeld 318,10 M. — Amtsgerichtsrath Adickes zu Nienburg a. d. W. 10,05 M. — Gesammelt durch Dr. Hermes zu Berlin 304,70 M. — Gesammelt durch die National-Zeitung zu Berlin 376,10 M. — Gesammelt durch die Expedition der „Post" zu Berlin 108 M. — Gesammelt durch Geh. Ober-Reg.-Rath v. Woedtke zu Berlin 174 M. — Gesammelt durch Geh. Ober-Reg.-Rath Schweckendieck zu Berlin 144,60 M. — Gesammelt im Reichs-Versicherungsamt zu Berlin 190 M. — Gesammelt durch Professor K. Möbius zu Berlin 223 M. — Geh. Reg.-Rath Kleinschmidt zu Berlin 5 M. — Geh. Ober-Reg.-Rath Bohtz zu Berlin 10 M. — Geh. Rechnungsrath Hasselbach zu Friedenau-Berlin 10 M. — Abgeordnete Krebs und Letocha zu Berlin 10 M. — R. Behmer zu Berlin 5 M. — N. N. zu Berlin 5 M. — Dr. von Schroetter zu Berlin 10 M. — Anläßlich des Aufrufs in der „Leipziger Illustrirten Zeitung" aus Berlin 5 M. — J. Abramczyk zu Alt-Moabit 10 M. — M. Bunsen zu Berlin, Derfflingerstr. 6 M. — Frau Geheimrath H. zu Berlin, Karlsbad 10 : 6 M. — Ungenannt aus Berlin 30 M. — Direktor Thiele zu Berlin 5 M. — Frau Amtsgerichtsrath Bunsen zu Berlin 10 M. — Durch den Reichstagsabgeordneten Rickert zu Berlin 50 M. — Durch den Reichstagsabgeordneten Thomsen zu Berlin 10 M. —

Ed. Wiebe zu Berlin 10 M. — Geh. Ober-Reg.-Rath Semper zu Berlin 20 M. — Geh. Sanit.-Rath Dr. Baer zu Berlin 3,05 M. — Sammlung bei den Mitgliedern der nationalliberalen Partei des Reichstags und des Abgeordnetenhauses 522 M. — Desgl. der freikonservativen Partei 120,70 M. — Gesammelt durch Professor Dr. Nehring zu Berlin 28 M. — Gesammelt durch das Ober-Kommando der Marine zu Berlin 76 M. — Plattdütsch Vereen Quickborn zu Berlin 150 M. — Gesammelt beim Reichs-Marine-Amt zu Berlin 293 M. — Waldeck zu Corbach 20 M. — Magistrat zu Halberstadt 100 M. — Fischereibesitzer Malich zu Bernstadt i. S. 3 M. — Fischer-Innung zu Colberg und Griebenow 30 M. — Sieber zu Ronneburg 15 M. — Dr. von Hanseman zu Hamburg 10 M. — Aus Coburg 5 M. — Württembergscher Fischereiverein am Bodensee 10 M. — Präsident des Bad. Fischereivereins, Professor Dr. A. Gruber zu Freiburg 20 M. — Carl Hörkner zu Serkowitz bei Oberlößnitz 10 M. — Landgerichtsrath Sarfart zu Zwickau 10 M. — P. Pabst, Musikalienhandlung zu Leipzig 5 M. — Dr. med. Müller zu Uefingen 10 M. — August Speyer zu Arolsen 20 M. — L. v. R. zu Dresden 10 M. — Zimmer zu Graudenz, Fstr. 15 5 M. — Oberstlt. von Wroijart zu Sagan 5 M. — Bauinspektor Misling zu Lauenburg i. P., gesammelt beim Kaiseressen 69 M. — Deutsche Seewarte zu Hamburg 40,80 M. — Vom Kegel- und Skatklub zu Krossen a. O. 24 M. — H. Hauschild zu Ilmenau 3 M. — Jungblut zu Apelern 3,05 M. — Frau Geheimrath Friedrichs zu Bückeburg 25,50 M. — Baronin v. Langen geb. Gräfin Schlieffen auf Schwandt 20 M. — Graf Schlieffen auf Schwandt 20 M. — Gesammelt durch Josephy zu Liegnitz 15,05 M. — Gesammelt durch J. C. Schmidt zu Helmstedt 65,30 M. — v. L. zu Stettin 5 M. — Gesammelt durch Kreisamtmann Frese zu Bad Wildungen 95,40 M. — Gesammelt durch den Magistrat zu Erfurt 132,70 M. — Gesammelt durch die Hartung'sche Zeitung zu Königsberg 182 M. — Gesammelt durch die Stadtkasse II zu Dresden 830,87 M. — Beitrag der Stadtgemeinde Dresden 1 000 M. — Gesammelt bei dem Königlich Sächsischen Adreßkomtoir zu Dresden 1 024,20 M. — Gesammelt durch R. S. Nathalion Nachf. zu Braunschweig 1 802 M. — P. B. zu Wolmirsleben 3 M. — Gesammelt durch das Lokalkomite zu Glückstadt 721,20 M. — Gesammelt durch das Lokalkomite zu Köslin 267 M. — Gesammelt durch Amtsvorsteher Gaedtke zu Leba 136,52 M. — Gesammelt im Königlichen Kadettenhause zu Köslin 21 M. — Gesammelt durch Amtsvorsteher Lewien zu Stolpmünde 64 M. — Gesammelt durch Dr. Witte zu Woldegk 72 M. — Gesammelt durch Gerichtsrath G. Horn zu Schönberg i. M. 136,50 M. — Gesammelt durch das Lokalkomite zu Helgoland 830,10 M. — Gesammelt durch Frau Aßmus geb. Ehrenbaum zu Perleberg 30 M. — Gesammelt durch den Lootsenkommandeur Krüger zu Memel 31 M. — Gesammelt durch die Kaiserliche Werft zu Gaarden 141,80 M. — Durch Dr. Ehrenbaum zu Helgoland von Frau M. M. zu Freiburg i. B. 500 M. — Durch Dr. Ehrenbaum zu Helgoland, Ertrag einer Sammlung zu Perleberg 76 M. — Durch Kapitänlieutenant Geßler, Sammlung bei der Kaiserlichen Artillerie-Verwaltung zu Helgoland 35 M. — Durch das Kommando der Marine-Station der Nordsee zu Wilhelmshaven 1 677,28 M. — Durch dasselbe Kommando, Ertrag eines Konzerts 59,85 M. — Durch Marine-Oberzahlmeister Schmidt zu Wilhelmshaven, Ertrag eines Konzerts 385 M. — Durch das Kommando der Marine-Station der Ostsee zu Kiel 1 272,93 M. — Durch das Kommando der I. Matrosen-Division zu Kiel 102,11 M. — Stab des Manövergeschwaders an Bord S. M. S. Wörth 42,80 M. — Von Offizieren 2c. S. M. S. Wörth und zwar: von Sr. Königl. Hoheit Prinz Heinrich von Preußen 100 M., von den übrigen Offizieren 2c. 140,40 M. — Gesammelt unter der Besatzung S. M. S. Bayern zu Kiel 97,40 M. — Gesammelt unter der Besatzung S. M. S. Luise zu Kiel 82,85 M. — Gesammelt durch Hafen-Bauinspektor Wilhelms zu Neufahrwasser 359,50 M. — Durch Kapitän zur See z. D. Herbig zu Stettin abgeliefert: Sammlung am Geburtstag Sr. Majestät des Kaisers durch die Ostseezeitung 323,50 M., gesammelt durch dieselbe Zeitung 48 M. — Durch Polizei-Präsident Thon 214 M. — Durch Schiffskapitän Engelmann, Sammlung des Stettiner Seefischereivereins 220 M. — Gesammelt durch die Stettiner Zeitung 372,50 M. — Gesammelt durch die Stettiner Abendzeitung 6,50 M. — Gesammelt durch die Neue Stettiner Zeitung 100,50 M. — Gesammelt durch Post-Direktor Schmidt in Stralsund 41 M. — Gesammelt durch Post-Direktor Lange zu Swinemünde 50 M. — Gesammelt durch Post-Direktor von Szczulowski zu Ueckermünde 60 M. — Gesammelt durch Post-Direktor Reck zu Anclam 235,70 M.; darunter 50 M. aus der Stadtkasse Anclam, 69,45 M. von Offizieren und Portepeefähnrichen der Kriegsschule Anclam und 20 M. von der Fischer-Innung Anclam. — Gesammelt durch Post-Sekretär Kankelfitz zu Barth 88 M. — Gesammelt durch Postmeister Horn zu Cammin 70,35 M. —

Gesammelt durch Postmeister Wille zu Wollin 82,35 M. — Gesammelt durch Postverwalter Otto zu Heringsdorf 36,70 M. — Gesammelt durch Ober-Postdirektor Prowe zu Stettin 91,40 M. — Gesammelt durch Post-Direktor Schopis zu Wolgast 231,65 M. — Gesammelt durch Postverwalter Rieck zu Ahlbeck 24,80 M. — Gesammelt durch Post-Direktor Reck zu Anclam 58 M.; darunter von Pastor Teschendorff 3 M., Bankier Rösler 10 M., Superintendent Brandin bei einer Konferenz gesammelt 12,50 M., eine fröhliche Hochzeitsgesellschaft 13,50 M., Frau Oberpräsident von Puttkamer 10 M. und Professor Dr. Buth 3 M. — Major von Suchsdolles 3 M. — Kaufmann Wantzow 10 M. — Nautische Gesellschaft aus Veranlassung des 50jährigen Stiftungsfestes 100 M. — Technischer Hülfsarbeiter N. bei der Regierung 2 M. — Gesammelt durch Kapitän zur See z. D. Herbig zu Stettin 426,25 M. (zusammen 2 896,20 M.) — Gesammelt durch Professor Heincke zu Oldenburg i. Großh. 48 M. — Gesammelt durch Landrath Dr. Albrecht zu Putzig i. Westpr. 43,90 M. — Gesammelt durch die Dresdener Nachrichten 10 M. — Gesammelt durch die Wernigeroder Zeitung 156,82 M. — Gesammelt durch die Halberstadter Zeitung 107,50 M. — Gesammelt durch Oberfischmeister Hoffmann zu Pillau 42 M. — Gesammelt durch Fischmeister Kraeft zu Kolbergermünde 516,82 M. — Durch Dr. Nowack zu Dresden im Namen der „Doppelkopp la Monocle" 11 M. — E. Hillmann zu Dresden 5 M. — Büttner zu Dresden 2 M. — G. Herm. Wolff aus Dresden zu Davos-Pl. 9 M. — Lehrer Ph. Häntschel zu Dresden, Ertrag seines Vortrages zu Potschappel 18 M. — G. Leist zu Dresden 2 M. — Ober-Betriebsinspektor Brauer zu Freiburg i. B. 10 M. — H. Ströhmann, im Auftrage eines Kegelklubs zu Herborn, Reg.-Bez. Wiesbaden 23,25 M. — Durch Superintendent Fiedler zu Löwenberg i. Schl., Sammlung des Männer- und Jünglingsvereins 11,06 M. — Gesammelt durch Bürgermeister Junge zu Rügenwalde 151,75 M. — Gesammelt durch die Ostpr. u. Königsberger Allgem. Zeitung 25 M. — Gesammelt durch die „Friedländer Zeitg." zu Friedland i. M. 20,30 M. — Gesammelt durch Geh. Reg.-Rath, Professor Dr. G. Karsten und das Provinzialkomite zu Kiel 5 143,16 M. — Berufsfischerverein zu Mönchgut-Rügen 18 M. — Die Leuchtfeuerwärter zu Rixhöft 5 M. — Gestiftet von „□ zum Pelikan" zu Hamburg 50 M. — Ober-Reg.-Rath Schönian zu Cassel 5 M. — Gesammelt durch die Fürstliche Kanzlei zu Putbus 2 466,89 M. — Major i. R. Franz Freiherr La Motte zu Ragusa, Dalmatien 20,56 M. — Dr. med. Robert Steiner zu Ernstbrunn, Nieder-Oesterr. 3,31 M. — Orban de Xivry zu Grivegnée (Belgien) 16,08 M. — Dr. Schiemenz zu Neapel 10 M. — Von den Deutschen und Schweizern in Saigon, Cochinchina 167,40 M. — Von W. Küsel zu Chicago 10 M. — Gesammelt durch den „Allgemeinen Anzeiger" zu Erfurt 53,25 M. — Gesammelt durch das mecklenburgische Komite 2 423 M. — Gesammelt durch die „Pommersche Volksrundschau" zu Stettin 3 M. — G. Messerschmidt zu Lenzen aus dem Ueberschwemmungsgebiet der Lenzer Wische Anno 1888 30 M. — Durch Reg.-Assessor Graf Lambsdorff zu Köslin, Sammlung im Kreise Stolp 598 M. — Durch denselben von der Familie Rexin und von Sekretär Oefner zu Stolp 8,55 M. — Magistrat der Stadt Breslau 1 000 M. — Gesammelt durch Oberfischmeister Eytersberger zu Memel 103,93 M. — Gesammelt durch Professor Dr. Weigelt zu Berlin 215 M.

Gesammtsumme 67 029,07 M.

Vorbericht über die Nordseeexpedition des Deutschen Seefischereivereins im Februar, März und April 1895,

erstattet von Prof. Hensen, Kiel.

Der Deutsche Seefischereiverein hat als Sektion des Deutschen Fischerei-Vereins im Jahre 1887 eine Expedition in die östliche Ostsee, 1889 und 1890 drei Expeditionen in die Nordsee ausführen lassen, hat auch die Planktonexpedition der Humboldtstiftung unterstützt, deren merkwürdig reicher Fang an kleinen Fischchen noch der abschließenden Bearbeitung harrt. Jetzt selbständig konstituirt, hat er diese Unternehmungen energisch aufgenommen und für diesmal die Ausführung der Untersuchungen wieder meiner Leitung anvertrauen wollen. Mein Antheil ist aber leider nur ein sehr

kleiner geworden; da ist es wohl nicht unbescheiden, wenn ich — dem manche Erfahrungen auf diesem Gebiet zur Seite stehen — mir erlaube, meine Meinung über das Erreichte zu sagen. Das Resultat dieser Untersuchungsfahrten des Seefischereivereins ist, mit Ausnahme zweier durch Sturm verlorener Tage und Regionen, so vollständig, so erschöpfend und im Ganzen so glücklich ausgefallen, wie der Natur der Sache nach möglich war. Natürlich können Anderer Urtheile weniger günstig ausfallen und selbstverständlich kann immer noch größerer Erfolg gewünscht werden, aber ich stelle zur Erwägung, ob wir nicht so lange mit dem Erfolg zufrieden sein dürfen, bis — wie ich gerne hoffen will — eine weitere Expedition unter Abrechnung der jetzt gewonnenen methodischen Erfahrungen, praktisch gezeigt hat, daß mehr geschehen konnte.

Die Ausführung der Expedition hing in erster Linie davon ab, ob die Mittel dazu aus Reichsfonds würden bereit gestellt werden. Die Entschließung fiel in außerordentlich dankenswerther Weise zu Gunsten des Unternehmens aus. So wurde denn die Fahrt mit Unterstützung durch Apparate und durch einen kleinen Zuschuß seitens der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung d. d. Meere, die zuerst die Untersuchung angeregt und empfohlen hatte, angetreten. Wie in früheren Fällen so war es auch diesmal Aufgabe, theils direkt, theils auf dem Umwege wissenschaftlicher Forschung die Einsicht und Erfahrung zu vermehren, deren Besitz nothwendig ist, wenn die Behörden und der Seefischereiverein mittelst ihrer geistigen Potenz der Fischerei eine allseitige Förderung bringen wollen.

Die gestellten Aufgaben waren 1. die Wirkung verschiedener Beruhigungsmittel auf die zu sehr bewegte See einer weiteren Prüfung zu unterwerfen. 2. Durch einen im Steert einer Kurre angebrachten inneren Netzsack die Wirksamkeit weiter Maschen für das Entkommen gefangener, noch nicht marktbarer Fische zu prüfen. 3. Das Vorkommen und die Vertheilung von schwimmenden Fischeiern und von Fischbrut auf hoher See quantitativ festzustellen.

Die Expedition benutzte den etwa 90 Registertons großen Fischdampfer „Dr. Ehrenbaum" und wurde von den Herren Dr. Apstein und Dr. Vanhöffen in Begleitung des Fischmeisters der biologischen Station in Helgoland, Herrn Lornsen ausgeführt. Ich selbst konnte leider nur die Fahrt im April auf kurze Zeit mitmachen. Es wurde auf diesen Fahrten sowohl bei Tage wie bei Nacht alle ca. 20 Seemeilen gefischt. Die See war während der beiden ersten Fahrten gewöhnlich so bewegt, daß die erstgenannten beiden Herren überhaupt kaum Schlaf finden konnten, da sie meistens alle drei Stunden auf mußten und dann der arge Lärm der stark stampfenden Maschine, sowie der locker gespannten Steuerkette, das starke Rollen des Schiffes und ein rauchspeiender Kajütenofen das grade Gegentheil eines, im Tempo eines Wiegenliedes sanft bewegten und warmen Lagers in wohl gelüftetem Raum bildeten und deßhalb das Einschlafen verhinderten.

Die Beobachtung der Wirkung des Oels schien eine leichte und sicher ausführbare Aufgabe zu sein, aber:

Mit des Meeres finstern Mächten
Ist kein sichrer Bund zu flechten!

grade diese Aufgabe ist scheinbar gescheitert. Das Meer war während der ersten beiden Fahrten, wie gesagt, unruhig genug, stellenweise konnte der Dampfer nur eine Mil pro Stunde machen. Als eines Tags zum „Schaffen" gerufen wurde,

der Fischmeister und hinter ihm der schwer beladene Koch die Kajütentreppe hinabstiegen, beschleunigte eine von hinten überbrechende Welle den Abstieg der beiden bis zur Fallgeschwindigkeit und erfüllte die Kajüte fußhoch mit Wasser. Da die rings ausgegossenen Speisen — wie stets — durch einen gänzlich ausreichenden Gehalt an heißen Oelen ausgezeichnet waren, schwamm das überschüssige Fußzeug ohne Schiffbruch zu erleiden in dem wogenden, aber geglätteten See. Während dessen hielt dasselbe Meer in der Ostsee unseren Stichlingsthran, den Herr Dr. Henking, entsprechend seinen günstigen Erfahrungen, (über die 1893 in diesen Mittheilungen Nr. 10 von ihm berichtet wurde) uns von Pillau herbeordert hatte, mitten auf der Fahrt mit starren Eismassen umklammert. Dagegen war im April, als wir endlich das betreffende Faß an Bord hatten, die See sehr ruhig, namentlich dann, als nach einem Abstecher zur Doggerbank die Oelbeutel an Bord kamen, die am Ende der vorigen Reise unbemerkt nach Helgoland abgegeben worden waren. Es sind indessen von Herrn Dr. Vanhöffen und mir gelegentlich einer geringen Windstärke einige Versuche ausgeführt worden. Uns war die Aufgabe gestellt, die Wirkung einer Kaliseife, gelöst in süßem und in salzem Wasser zu prüfen. Abgesehen von anderen Zerlegungen setzt sich Seife mit kalkhaltigem Wasser in schwerlösliche Kalkseife um. Bei dem Ausgießen dieser Seifenlösungen erfolgte denn auch sofort eine Ausscheidung von weißen, langsam sinkenden Flocken im Meer. Diese Flocken nahmen in jedem Fall höchstens die Fläche von zwei Quadratmetern ein, über diese Fläche hinaus war nicht die geringste Glättung der See zu bemerken. Seifenlösung ist für die Beruhigung von Meereswasser absolut nicht brauchbar, was übrigens schon Henking gefunden hat.

Es wurde bei abtreibendem Schiff 0,5 l Stichlingsthran aus einer Flasche, die mit Müllergaze überbunden war, ausgesprengt. Der Thran floß bei der Wasserwärme von 7° C. gut auseinander, größere Tropfen hielten sich noch über 20 Sekunden lang kenntlich, aber das war nur der Fall, wenn das Oel sehr reichlich im Strahl ausgegossen wurde, wobei übrigens ein Theil des Strahls in feinere Tropfen zerstiebte. Kleinere Tropfen blieben nur kürzere Zeit kenntlich. Während die 0,5 l in der Zeit von 10 Minuten entleert wurden, entstand eine geölte kontinuirliche Fläche von etwa 120 Fuß Länge und 50 Fuß Breite. Die Wellen zeigten innerhalb dieses Raumes keine weißen Köpfe und an der Grenze setzte sich deutlich die stärkere Wellenbewegung gegen die flachen Wellen der geölten Fläche ab. Nach 40 Minuten war die Oelfläche noch völlig deutlich unterscheidbar, aber in ihr zeigten sich Wellen mit weißen Köpfen, so daß die Bewegung nur wenig gedämpft wurde. Wir durchquerten diese Fläche und es ergab sich, daß deren Dicke der Schiffslänge (120 Fuß) entsprach, während die Länge auf 3 Mal 120 Fuß zu schätzen war. Lücken in der Oelschicht, wie sie nach Henkings Untersuchung hätten erwartet werden können, habe ich nicht bemerkt.

Rechne ich die letzterwähnte Fläche zu 34 200 Quadratfuß und einen Quadratfuß zu 985 Quadratcentimetern, so kam hier ein Kubikcentimeter Oel auf eine Fläche von 85 103 Quadratcentimetern und das Oel muß eine Dicke von 12 hunderttausendstel Millimetern gehabt haben, diese Dicke war also fast unwirksam. Auf dem kleineren Fleck war die Dicke etwa 9 zehntausendstel Millimeter und war den ganz schwachen Wellen gegenüber noch wirksam. Hier hatte sich das Oel mit der Schnelligkeit von 1 Fuß in 12 Sekunden ausgebreitet. Nach Henkings Versuchen

breitete sich das Oel anfänglich in weniger als einer Sekunde über 1 Fuß breit aus, demnach müßte sich bei weiterer Ausdehnung die Verbreitung verlangsamen, was ja auch unsere zweite Messung anzudeuten scheint. Das wäre günstig, denn um stürmisches Wasser zu beruhigen wird die Oelschicht wohl nicht allzu dünn sein dürfen. Bei dieser Anfangsgeschwindigkeit kann es wohl nicht auf besonders feine Vertheilung des in die bewegte See ausfließenden Oeles ankommen. Bei weiterer Ausdehnung als der von uns beobachteten, müßte die Schicht wohl wegen zu bedeutender Größe der Oelmoleküle zerreißen [1]). Farbenerscheinungen, die Henking beschreibt, habe ich, abgesehen von farbigen Ringen um die Tropfen, nicht gesehen, aber der Abstand meines Auges von der Oelfläche dürfte für die Beobachtung der Erscheinung zu groß gewesen sein.

Ob wir bei stürmischem Meer die vorhandenen Beobachtungen wesentlich zu ergänzen vermocht hätten, muß ich leider dem freundlichen Urtheil des Lesers überlassen, ich glaube das indessen nicht. Im Uebrigen komme ich fast zu denselben Rathschlägen, die Herr v. Freden in unseren Mittheilungen gegeben hat. Der Deutsche Seefischereiverein und die Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger sollten meines Erachtens an Feuerschiffe auf Barren Thran mit Thranbeutel abgeben, damit hier, womöglich mit Hülfe eines Momentapparates (cirka $^1/_{30}$ Sekunde Expositionszeit) Ansichten über die Wirkung des Oelens gewonnen würden, vielleicht auch den passirenden Schiffen die Durchfahrt geebnet würde. Ich schätze, daß für einmal wohl wenigstens die Menge von 10 Litern Thran erforderlich sein wird, die dann für 10 Minuten helfen könnte. Im Ganzen sind unsere Schiffe im Vergleich zu denen des Alterthums zu gut gebaut, als daß in unserer Zeit unter den verschiedenen Möglichkeiten eines Seeunfalls die Gefahren, die eine Oelung abwenden könnte, dem Schiffer zahlreich genug erscheinen sollten, um sich um die künstliche Beruhigung der Wellen zu kümmern. Uebrigens gab unser Kapitän an, das Oelen einmal bei der Fahrt über die Barre mit Erfolg verwendet zu haben, wie er denn auch für die letzten Unglücksfälle der Fischdampfer vermuthet, daß die Schiffe auf's „Trockne" d. h. auf Tiefen von 6 Faden gekommen und von den sich ungestüm thürmenden Wellen vernichtet worden seien.

Die zweite Aufgabe: Untersuchung der Wirkung eines weitmaschigen Steerts auf das Entkommen noch nicht marktfähiger Fische, erschien schon schwerer zu erfüllen, weil die Fischerei im Winter doch sehr verschieden gute Fänge bringt. Außerdem stand diese Aufgabe, wie ich leider nicht sofort erkannt habe, in einem gewissen Widerspruch mit der dritten Arbeit. Man kann ja nämlich nicht überall in der Nordsee fischen, zum Theil bekanntlich deshalb nicht, weil der Grund oft unrein ist, namentlich aber deshalb nicht, weil die Fische je nach der Jahreszeit nur an bestimmten Stellen in größerer Dichte vorhanden sind. Das ist wenigstens die ausgesprochene Ansicht der Fischer und unsere Fangresultate bringen dafür eine gewisse Bestätigung. Die dritte Aufgabe forderte unbedingt, daß die Nordsee möglichst in allen Theilen untersucht, sowie mehrfach durchkreuzt werden mußte. Nebenbei gesagt,

---

[1]) Hr. Sohncke (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, math. physik. Klasse. Bd. XX. 1890. S. 95. München 1891) hat die Dicke bei dem Zerreißen der Oelschicht für Olivenöl zu 111,5, für Rüböl zu 93,6 Milliontel Millimeter festgestellt. Damit stimmt die Zahl Plateaus für Glycerinblasen fast genau, und sonderbar genug auch die von uns gefundene Zahl für Stichlingsthran ist nahe gleich der für Olivenöl.

geben die Fischer an, daß zuweilen die Kurre an Orten nichts fange, wo die Angelfischer viel fangen, oder umgekehrt; sie glauben, daß die Fische im ersteren Fall gut sehen könnten, im letzteren Fall blind seien. Daß die ersteren Thatsachen ziemlich richtig beobachtet sind, glaube ich annehmen zu dürfen; dann ist die Untersuchung des Vorkommens der Eier in sofern auch direkt praktisch, als sie sicherer als das Fischen mit der Kurre über die praktische Frage nach dem Vorkommen der Mutterfische Aufschluß zu geben vermag. Die Blindheit der Fische soll nur besagen, daß die Thiere nicht gut sehen können, das kann eintreten, wenn sich die Diatomeenmassen des Plankton auf den Boden hinabsenken, etwa nachdem ihre Wucherungsperiode beendet ist. Die Anzahl dieser Pflanzen ist enorm, so daß sie auf eine niedrige Schicht zusammengedrängt sehr wohl einen Wassernebel werden erzeugen können, der das Sehen in größere Fernen vollständig hindern dürfte.

Das Schiff war 34 Nächte auf See und hat acht Mal mit der Kurre gefischt. Von diesen Nächten gingen mindestens zwei wegen Sturm verloren. Außerdem war auf der dritten Fahrt beabsichtigt, auf der großen Fischerbank wieder Kurrenzüge zu machen. Erst dort erfuhren wir, daß ein großer Verlust, der an der Länge der Kurrentrosse zwischen der zweiten und dritten Fahrt eingetreten war, von der Hamburger Rhederei nicht war ersetzt worden und daher die Trosse für den Fang an dieser Stelle nicht mehr lang genug war.

Ich bin der Ansicht, daß unter diesen Umständen so oft, wie nach dem Plan möglich, mit dem doppelten Steert gefischt worden ist; für die Betheiligung der wissenschaftlichen Kräfte an der anstrengenden und unbequemen Winterfahrt war übrigens die Verfolgung der dritten Aufgabe alleinige Voraussetzung. Sollte ich den Sachverhalt für zu selbstverständlich gehalten haben um ihn ausreichend zu betonen, so erlaube ich mir mein Bedauern darüber auszusprechen.

Es waren zwei Steerte mit rhombischen Maschen, nach Angabe zu 7 und 7,5 cm Maschenweite und ein Netz mit spiegligen, d. h. offen bleibenden quadratischen Maschen von 5 cm an Bord. Bei dem Fischen mit den beiden erstgenannten Steerten drängten sich die kleineren Fische, trotzdem die Maschen weit genug waren, nicht genügend durch, sondern es blieben bei verhältnißmäßig kleinen Fängen doch noch viele kleinere Fische im inneren Steert zurück. Als ich an Bord kam, bewog ich den Kapitän und Steuermann, den erstgenannten Steert zu einem Netz mit spiegeligen Maschen umzuarbeiten, so daß den kleinen Fischen der Weg zur Flucht sehr weit geöffnet wurde. Wir fischten dann als nach zwei, für das Fischen auch noch verlorenen Tagen, die Arbeit fertig war, zwischen Borkum und Helgoland von acht bis gegen zwei Uhr Nachts. Diesen Fang will ich als Beispiel benutzen. Im inneren Steert, dessen Maschen wir zu 6 cm Seite maßen fanden sich: 1 Steinbutt, 56 Schollen, 1291 Schellfisch, 2 Rochen, 1 Knurrhahn, 16 Kabljau, 7 Weißlinge und 98 kleine Scharben. Im äußeren Steert mit 3 cm Maschen fanden sich: 445 Schellfische, 4 Knurrhähne, 1 Kabljau, 98 Scharben und 2 Zungen. Hier also in Summa 550 Fische und im inneren Steert 1429. Dabei ist zu bemerken, daß in letzterem 600 Schellfisch unter 33 cm lang waren und dem entsprechend für noch nicht marktfähig erklärt wurden, ferner die 56 Scharben, alle klein. Im äußeren Steert fanden sich dagegen noch Schellfische von 44 cm Länge, also Marktwaare und zwar etwa 8 Stück, außerdem eine größere Zunge und 1 verwerthbarer Kabljau. Im inneren Steert waren 600 zu kleine Schellfisch und 56 kleine

Scharben, so daß innen 656 zu kleine Fische verblieben, während nur 540 entkommen waren. Aehnliche Beobachtungen wurden auch bei den anderen Fängen, die zuweilen recht klein waren, gemacht. Speziell ist zu erwähnen, daß einmal innen 13 Heringe und 3 Sprott verblieben, also sehr kleine Fische, während außen 34 Heringe und 5 Sprott gefunden wurden.

Meines Erachtens genügen die von uns gemachten Fänge um die Frage nach der Anwendbarkeit von solchen Steerten, wie unser innerer Steert war, zu beantworten. Es ist hier von uns — wie schon früher von anderen Seiten — festgestellt 1. daß Fische von Marktwerth entschlüpfen können, 2. daß ein sehr großer Theil von zu kleinen Fischen nicht gerettet wird. Letzterer Antheil wird um so größer werden, je größer der Fang ist, weil das Gewühl in vollem Netz die kleinen Fische am Entweichen hindert! Da aber auch größere Fische sich durchzwängen können, so werden diese am zahlreichsten davon kommen, wenn der Fang ohnehin klein ist, weil sie dann freiere Bewegung haben. Ein solcher weitmaschiger Steert aus Spiegelnetz bringt also den Fischern Verluste. Diese werden namentlich erheblich werden, wenn Zungen gefangen werden sollen, denn diese Fische erreichen überhaupt keine bedeutende Größe und haben nach glaubhafter Angabe eine besonders gut entwickelte Fähigkeit durch die Maschen sich durchzuzwängen. Macht man die Maschen des Steerts enger, so werden noch weniger untermaßige Fische entschlüpfen und der Erfolg wird ganz illusorisch. Ob es unter diesen Umständen richtig sein würde, Maßnahmen zur Einführung des neuen Steerts zu empfehlen, lasse ich dahin gestellt.

Die dritte Aufgabe der Expedition, die quantitative Bestimmung der treibenden Fischeier und Fischchen in der Nordsee war neu und eigenartig, auch war sie ihrer Bedeutung nach schwer zu ermessen. Die allgemeine Ansicht auch in wissenschaftlichen Kreisen geht, soweit mir bekannt, dahin, daß die Fische zum Laichen an die Bänke und Buchten heran, also allgemein gesagt, an die Küsten herankommen. Die grundlegenden Erfahrungen von Sars über das Laichen der Dorsch bei den Lofoten weisen nach, daß der Dorsch aus der tiefen See an die Inseln herankommt und dort laicht. Aehnlich scheint es damit auf den Neu-Fundlandbänken zu sein, wo freilich kein Sars geforscht hat; Befunde französischer Forscher weisen auf den Fischereigründen an der Isländischen Küste schwimmende Fischeier nach. In Schottland hat vor Kurzem Herr Dr. T. W. Fulton[1]), der seit längerer Zeit dem Laichen der Fische seine Aufmerksamkeit gewidmet hat, sich wie folgt geäußert: Nach den vorliegenden Erfahrungen des „Garland" und der Fischereibeamten besteht nur geringer Zweifel darüber, daß Glattbutt, Steinbutt, Heilbutt, Leng und Dorsch meistens in erheblicher Entfernung von der Küste laichen. Nach allen Belägen, die ich besitze, kann ich kurz sagen, daß die meisten der gewöhnlichen Nutzfische über die drei (englische) Meilenregion der untersuchten (schottischen) Ostküste hinaus laichen, daß die laichenden Schwärme (? Hn.) sehr zahlreich von 5 bis 20 und mehr Meilen von der Küste vorkommen und daß reichliche Beweise dafür vorhanden sind, daß laichende (? Hn.) Fische in großer Entfernung in die Nordsee hinaus gefunden werden. Reife Individuen seien ziemlich weit hinaus gefunden worden, so am weitesten Dorsch und Leng bis 170 englische Meilen,

[1]) Tenth Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III. S 236.

andere Fische bedeutend weniger weit. So weit Fulton. Das Vorkommen laichreifer Fische beweist nicht allzuviel, weil die Thiere noch weit schwimmen könnten, ehe sie wirklich laichen. Daß in der Nordsee Schwärme von winterlaichenden Fischen wirklich beim Laichen gefunden und beobachtet seien, ist mir unbekannt geblieben, und doch würde ein solcher Fall häufig erwähnt worden sein, wenn wissenschaftliche Beobachtungen darüber vorlägen. Man sieht übrigens, daß Fulton zwar auf dem Wege richtiger Erkenntniß ist, aber doch immer noch an der Beziehung zur Küstennähe haftet. Meine Befunde über das Vorkommen der treibenden Eier sind folgende. Im Jahre 1881 wurde von mir durch künstliche Befruchtung zum ersten Mal festgestellt, daß die Eier von Goldbutt und Flunder schwimmen und, daß sie in der Ostsee bei stärker salzigem Wasser schwimmen, bei weniger salzigem Wasser untergehen; auch stellte ich fest, daß sie in den Buchten nicht vorkommen, dagegen auf freier See überall und zwar in näher von mir ermittelten Mengen vorkamen. Ferner hatte ich auf der Holsatiafahrt der Sektion 1887 das Vorkommen schwimmender Fischeier mitten über den größeren Tiefen der östlichen Ostsee, wo in der Tiefe das Wasser ziemlich salzig ist, festgestellt. 1885 hatte ich auf der Holsatiafahrt durch die Nordsee unter 58° nördlicher Breite und 0° 10′ östlicher Länge 230 Eier und in derselben Höhe weiter westlich 303 Eier unter dem Quadratmeter gefangen. Außerdem hatte ich reichliche Eifänge im Skagerak und Kattegatt so wie auf dieser und der späteren Planktonfahrt im Ozean angetroffen. Diese Fahrten fielen aber alle in den Sommer, daher konnte man immerhin nicht wissen, wie das Vorkommen der Eier der im Winter laichenden Fische in der Nordsee sich gestalten werde.

So war es denn vielleicht von dem Seefischereiverein etwas gewagt die Fahrt zu unternehmen, aber wer nicht wagt gewinnt Nichts. Ich persönlich darf mir erlauben dem Ausschuß und vor Allem seinem Vorsitzenden, Herrn Präsident Herwig für das mir freigiebig gewährte Vertrauen meinen verbindlichsten Dank zu sagen. Wenn man klare Fragen oder Aufgaben zu stellen hat, so ist indessen mit solchen Expeditionen unter einigermaßen geübter Leitung nicht allzuviel gewagt. Was waren aber diese Fragen?

Wenn ich zunächst die allgemeine Frage, ob ein quantitativer Nachweis über die Eimengen möglich sei, durch die Bemerkung bei Seite schiebe, daß sie durch unsere Ergebnisse entschieden eine bejahende Antwort findet, so war Folgendes zu erwägen. Wenn der Seefischereiverein die in ihm so reich vertretene Intelligenz zur Verwerthung bringen will, so kann er das nur durch Benutzung und Erwerbung von Thatsachen und Kenntnissen thun, die über das, was das Handwerk ihm bietet, hinausgehen. Was das Handwerk bringt, das wird von den Fischern selbst besser verwerthet, als es unsere besten Kräfte zu thun vermöchten. In diesen Dingen kann der Verein nur gleichsam als Resonanzboden dienen, der die lautesten Wünsche der Fischer in wuchtiger Stärke, oder, wie gelegentlich unserer Ausstellungen, in verlockender Weise erklingen läßt. Das vitalste Interesse unseres Vereins ist, wie ich glaube, die Gewinnung und Sicherung eines eindringenden Verständnisses aller Beziehungen, die für die Fischerei in Betracht kommen. Hierbei wird es sich unter Anderem um die Biologie der Nutzfische handeln. Man kann die erwachsenen Thiere nach dem Aufenthalt der Raçen oder ab ore — nach dem Vorkommen ihrer Nahrung — verfolgen, wie das Herr Prof. Heincke thut, dem auch unsere

Expedition einiges bezügliche Material abgegeben hat, oder man kann das Wachsthum der Fische verfolgen, wie es der Vorstand der dänischen biologischen Station, Herr Dr. Joh. Petersen in origineller und viel versprechender Weise ausführt; man kann aber doch auch ab ovo — vom Ei aus — beginnen und solcher Anfang wird im allgemeinen als gründlich, wenn auch als etwas weitschweifig anerkannt. Dabei braucht nicht befürchtet zu werden, daß der Verein sich in weitausschauende wissenschaftliche Probleme verlieren werde. Gleich die erste Spezialfrage, die zu lösen ist, führt mitten in ein praktisches Problem. Die Frage: wo laichen die Fische? konnte sich dahin erledigen, daß große Ansammlungen an gewissen Plätzen stattfinden, wo dann die Fischer bei großer Ernte eine vernichtende Schädigung des künftigen Fischbestandes bewirken könnten, oder sie konnte sich dahin entscheiden, daß es große Anhäufungen laichender Fische in der Nordsee nicht giebt. Da der letztere Fall, wie wir zeigen können, zutrifft, stellen sich von hieraus die weiteren Fragen und die Konsequenz des ersteren Falles braucht nicht gezogen zu werden.

Kann man die Anzahl der überhaupt in der Nordsee anzunehmenden Eier und Fischchen der Winterlaicher bestimmen? und wie viele sind es? Kann man die Art der einzelnen Eier und Fischchen bestimmen? Wie das? und wie viele sind es? Wo und in welcher Zahl und Vertheilung haben diese sich gefunden? Kann man aus der Zahl dieser Eier einen Rückschluß auf die Zahl der Mutterfische und den Ort ihres Vorkommens machen? In welchem Stadium der Entwicklung waren die Eier? Gehen davon viele vor dem Ausschlüpfen der Jungen zu Grunde? Was wird aus den ausgeschlüpften Fischchen, d. h. wo verbleiben sie? Würde künstliche Bebrütung der Eier für gewisse Arten sich finanziell lohnen und daher rationell sein? Das wäre so eine Anzahl der Fragen, bezüglich deren anheimgestellt werden muß, ob sie streng genommen in den Rahmen dessen gehören, wofür der Seefischereiverein und der Staat sich interessiren dürfen. Ihre mehr oder weniger eingehende Beantwortung wird von der Expedition erwartet werden dürfen, aber natürlich erst nach beendeter Untersuchung, auch ist zu beachten, daß der Winter spät und ungewöhnlich hart war, so daß die schon sofort in Aussicht genommene zweite Untersuchungsserie doppelt gerechtfertigt ist und z. B. allgemein gültige Antworten über die Laichzeiten für diesmal nicht werden gegeben werden können.

Ueberdies möchte ich bei etwa nicht naturwissenschaftlich gebildeten Lesern nicht den Glauben erwecken, daß man nur die Fragen stellen und eine Expedition aussenden könne, um die Antwort in der Hand zu haben, das ist wenigstens nicht meine Meinung. Namentlich möge man nicht annehmen, daß mit der Expedition Alles gethan sei, denn die Hauptarbeit folgt erst nach und erfordert mindestens noch eine Zeit von 100 Arbeitstagen allein zum Heraussuchen und Sichten des Materials.

Die Reisen selbst nahmen 35 Tage in Anspruch und wurden im Februar, im Anfang des März und Ende April ausgeführt. Nach der Berechnung von Dr. Apstein durchlief die erste Fahrt 1231 Seemeilen und brachte 57 quantitative Fänge, die zweite Fahrt betrug 1436 Seemeilen mit 51 solchen Fängen, die dritte 1555 Seemeilen mit 58 quantitativen Fängen, im Ganzen also 4222 Seemeilen mit 166 quantitativen Fängen. Rechnet man dazu die noch zu leistende Arbeit, so gewinnt man vielleicht ein Maß für die Ausdehnung des Unternehmens des Vereins, wobei natürlich die Vorarbeiten nicht gerechnet sind.

Es kamen zwei Arten von Netzen zur Verwendung; das kleinere fischte annähernd $^1/_3$ Quadratmeter Fläche ab. Die Netze wurden vertikal gezogen, die Genauigkeit ihrer Arbeit möchte ich mit folgendem, von mir auf der dritten Fahrt ausgeführten Versuch demonstriren. Bei 0,6 m Zuggeschwindigkeit fing das Netz aus 43 m Tiefe aufgezogen 14 027 größere Krebschen, bei 0,86 m Geschwindigkeit unter sonst genau gleichen Umständen aufgezogen fischte es 14 280 Krebschen. Bei gehöriger Verrechnung des Einflusses der Zuggeschwindigkeit auf die Menge des filtrirten Wassers findet sich, das unter der gleichen Oberfläche der erste Zug 15 238, der zweite Zug 15 222 Krebschen nachweisen; der Unterschied der beiden Züge ist zufällig kleiner, als man berechtigt ist, ihn besten Falls zu erwarten, er beträgt nur 0,1 Prozent, während er nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung sehr wohl bei vollständiger Fehlerlosigkeit aller Faktoren hätte bis 1 Prozent betragen können. Das Verfahren entspricht also strengen Anforderungen an Genauigkeit. Es schien mir nothwendig für die dritte Fahrt ein größeres Netz zu verwenden, weil ich fürchtete, daß etwas größere junge Fische sonst dem Netz würden ausweichen können. Dieses Netz fing an derselben Stelle bei gleicher Tiefe und 0,6 m Geschwindigkeit 41 960 größere Krebschen mit der wahrscheinlichen Abweichung von Plus oder Minus 157 Krebschen, es fing daher fast ganz genau das dreifache des kleinen Netzes. Da dieses, wie ich in meiner soeben erschienenen „Methodik der Untersuchungen auf der Planktonfahrt" nachgewiesen habe, etwa $^1/_3$ qm Fläche abfischte, muß das große Netz genau 1 qm Fläche abgefischt haben.

Die Fischeier fanden sich der Mehrzahl nach nahe der Oberfläche, aber ein Zug aus 5 m Tiefe fing doch stets erheblich weniger Eier, als ein Zug, der an demselben Ort vom Boden an aufgezogen wurde. Die Eier vertheilen sich also in den verschiedenen Tiefen.

Die Richtung der Fahrten wurde so gewählt, daß möglichst eine Uebersicht über das Verhalten in der ganzen Nordsee gewonnen wurde. Leider war das Dampfboot recht langsam, so daß die Fahrten nicht so umfassend werden konnten, wie ich gewünscht hätte. Im Norden wurde 58 ° erreicht oder überschritten, im Westen ging die erste Fahrt etwas über 0 °, die zweite Fahrt über 1 ° westlicher Länge, die dritte erreichte nur 1 ° östlicher Länge, kreuzte dafür aber stark hin und her.

Am 15. Februar begann die erste Fahrt, das Eis lag bis Helgoland; als dann das Fischen begann, fror der Fang in dem Eimer, so daß die Aussichten ungünstig schienen. Weiter nach Norden milderte sich das Wetter und wurde schließlich warm, weil im Winter der Golfstrom weit in die Nordsee hinunter geht. Den Fischern ist diese Thatsache sehr gut bekannt, auch wohl den Fischen, denn beide finden sich im Februar auf der großen Fischerbank ganz im Norden ein; in der Wissenschaft ist man über diese Sache noch wenig unterrichtet, weil andere Schiffe in dieser Zeit nicht so weit nördlich zu gehen pflegen. Es wurde an 54 Orten der See auf Eier und Fischchen geprüft, nur an 8 Orten oder an 15 Prozent der Versuche ergab sich kein positives Resultat und nur in den Quadraten 22. R. S. der von uns herausgegebenen Karte der Nordsee-Fischereigründe fehlten die Eier kontinuirlich auf drei Stationen in der Strecke von 25 Seemeilen. Dies war der nordwestlichste Theil der Fahrt.

Auf der zweiten Reise, die leider auf dem nördlichsten Theil ihrer Fahrt zwei Tage nicht fischen konnte, fehlen Eier nur an einer Station, nämlich in der Elb-

mündung. Ueber die dritte Fahrt kann ich noch keine Auskunft geben, die Eifänge waren jedenfalls kleiner geworden, als sie auf der zweiten Fahrt waren, aber es wird wohl sicher kein Fang ohne Eier darin gemacht worden sein.

Die Zahlen der gefangenen Eier zeigen ein ziemlich regelmäßiges Ansteigen und Abfallen, so daß sich zwar Maxima — im Norden — und Minima vorfinden, aber der Gang der Zahlen rechtfertigt es doch ein Mittel zu ziehen. Solches Mittel muß so gezogen werden, daß, wenn die zwischen zwei Stationen liegende Strecke mit t und z die auf den Stationen gefangenen Eizahlen mit a, b und c bezeichnet werden, das Mittel ist: $\frac{\frac{a+b}{2} \cdot t + \frac{b+c}{2} \cdot z}{t+z}$.

Sei $a = 10$, $b = 12$, $c = 15$, $t = 20$ und $z = 15$, so giebt diese Rechnung ein Mittel von 12,07, während das einfach durch Summirung aller Eier und Division durch die Anzahl der Fänge gewonnene Mittel = 12,3 sein würde. Unsere Zahlen können sich bei mikroskopischer Durchsuchung der Fänge vielleicht noch um 1 oder 2 Prozent vergrößern, ich führe daher die bezügliche Rechnung noch nicht aus, sondern nehme nach dem letztgenannten rohen Verfahren die Mittel, was um so mehr erlaubt ist, als die Entfernungen unserer Stationen von einander nur wenig variirten, und auch, wie erwähnt, die Zahlen für die Eier nicht plötzliche Schwankungen zeigen.

Die erste Fahrt giebt ein solches Mittel von 35,34 Eiern und Fischchen pro qm, davon 2,64 oder 8 Prozent eben ausgeschlüpfte Fischchen, sogenannte Fischlarven; die zweite Fahrt giebt 122,16 pro qm, davon 13,8 oder 11,3 Prozent Larven, auf der dritten Fahrt hatten sich die Larven relativ, vielleicht auch absolut vermehrt, während die Summen wahrscheinlich zurückgegangen sind. Es liegt nahe zu fragen, ob diese Zahlen relativ groß oder klein sind, aber diese Frage ist nicht gestellt worden, vielleicht wird sich der deutsche Leser klar machen, warum dies nicht geschehen konnte. Um eine Vorstellung von der absoluten Zahl des auf der zweiten Reise nachgewiesenen Bestandes zu gewinnen, kann Folgendes dienen. Nach Professor Krümmel beträgt die Fläche der Nordsee 547 623 Quadratkilometer, oder, da das Quadratkilometer 1000 m Seite hat ebenso viel Millionen Quadratmeter. Auf dem Quadratmeter fanden wir auf der zweiten Fahrt 122,16 Eier und Fischlarven, das macht also für die Nordsee 66 897 626 Millionen aus. Die Bedeutung dieser Summe wird vielleicht durch die nachfolgende Erwägung dem Verständniß näher gerückt. Nach der Mittheilung des Deutschen Fischerei-Vereins 1894 Nr. 5/6 kosten 1 Million Lachs- und Edelfischbrut 2633 Mark an „Gesammtkostenaufwand“ im Jahre 1893/94, demnach würde obige Zahl von 66,9 Billionen Eiern zu züchten jährlich 176 Milliarden Mark erfordern. Zandereier scheinen übrigens nur die Hälfte dieser Kosten zu machen, die freilich größer sind als die Summe der Budgets sämmtlicher der Nordsee anliegenden Staaten.

Es kommt sehr darauf an, die einzelnen Arten der Eier in unseren Fängen zu unterscheiden. Das geschieht durch Messung, da die Eier von der Scholle (Pleuronectes platessa) am größten sind, dann folgen Schellfisch (Gadus aeglefinus), Dorsch (G. morrhua) endlich Flunder (Pleuron. flesus). Daneben giebt noch der Inhalt des Eies einige Anhaltspunkte.

Bei einer Vergleichung dieser Werthe muß beachtet werden, daß die verschiedenen Fischarten eine recht ungleiche Eifruchtbarkeit haben. Einige von mir

früher gewonnene Zahlen gelten nur für die Ostsee, ich entnehme daher aus den Zählungen einer bezüglichen Abhandlung von Fulton[1]) einige Mittelwerthe, die zur Noth als Durchschnittszahlen gelten können, obgleich Fulton selbst diese Durchschnitte noch nicht hat nehmen wollen. Daraus entwickelt sich die folgende kleine Tabelle:

	Dorsch	Schellfisch	Scholle	Kliesche	Flunder	Andere Fische
Durchschnittliche Eimenge pro Fisch	4 398 700	451 576	301 400	105 953	970 467	
Aequivalenz der Eier. Dorschei als Einheit genommen	1	9,74	14,6	41,3	4,53	
Eibefund der ersten Reise .	326	68	21		123	
Aequivalenz der Eier auf Dorscheier bezogen . . .	1	4,8	15,5		3	
Eibefund der zweiten Reise	1 559	88	16		152	
Aequivalenz	1	17,7	97		10,2	

Ich kenne leider noch nicht die relative Häufigkeit in der die bezüglichen Nutzfische in der Nordsee vorkommen. Um etwas Geist in die Thatsachen zu bringen, die ja selbst dabei unberührt stehen bleiben, nehme ich an, daß die Mutterthiere der bezüglichen Nutzfische sich in gleicher Anzahl in der Vorzeit vorgefunden haben. Dann berechnet sich in der zweiten Spalte eine Aequivalenz der Eier, wonach 1 Schellfischei äquivalent zu 9,74, ein Schollenei äquivalent zu 14,6 Dorscheiern sein müßten. Wenn wir die Eiarten richtig erkennen, so stellt sich die Häufigkeit nach den Reisebefunden für Schellfisch zu $\frac{97,4}{48}$ und $\frac{97,4}{177}$, für Schollen zu $\frac{146}{155}$ und $\frac{146}{970}$ im Verhältniß zu der Häufigkeit von Dorsch. Auf der zweiten Fahrt hatte sich also die Häufigkeit der Dorscheier relativ stark vermehrt und die Scholle erscheint überhaupt recht schwach vertreten, was ja im Einklang mit den Klagen über die Ausrottung dieses Fisches steht. Die Anzahl der von der Scholle gefangenen Eier ist indessen eine zu geringe, um aus einem Wechsel dieser Zahlen einen Schluß ziehen zu können. Die Diagnose der Eier muß überhaupt noch eingehender Prüfung unterliegen. Als Dorscheier können auch noch Eier vom Köhler (Gadus virens) vom Zwergdorsch (G. minutus) vom Wittling (G. merlangus) und vom Pollach (G. Pollachius) gezählt sein. Diese Fische sind wohl alle in der Nordsee nicht sehr zahlreich, indessen laichen sie meist auch im Jahresanfang, und es wird weiterer Prüfungen bedürfen, wenn es gelingen soll, eine Trennung zu bewerkstelligen. In diesem Vorbericht sollte nur eine Andeutung über den Inhalt unserer Aufgaben vorgelegt werden, definitiv Fertiges kann über die Eifunde noch nicht gegeben werden.

Auf derartigen Expeditionen werden stets einige Nebenbefunde gemacht. Auf der zweiten Fahrt wurde im „outer Silver Pit" unter 3 ° 5 ′ östlicher Länge über einer Tiefe von 45 m am 6. März 9 Uhr Abends, also im Dunkeln ein

[1]) Dr. T. Wemyss Fulton, the comparative fecundity of Sea-Fishes. II. Ninth annual Report of the Fishery Board of Scotland. Part. III. S. 243.

Glasaal von 7,5 cm Länge gefangen. Nach genauer Untersuchung und Vergleichung mit Aalen, die aus der „Montata“ vor einigen Jahren hier in der Schwentine gefangen worden waren, war das Thier unzweifelhaft eine Anguilla vulgaris Flem., nur war sein Rücken viel weniger dunkel gefärbt, als bei unseren Aalen aus der Schwentine. Der Magen unseres Thierchens war leider leer. Aus der Schwentine-Montata lagen 13 Stück vor, deren Länge zwischen 6,3 und 7,1 cm betrug. Zufällig brachte mir dann noch Herr Oberfischmeister Hinkelmann 12 Aale, die er von einem Fischer mit einem Klumpen Miesmuscheln erhalten hatte. Die Aale hatten alle zwischen den Muscheln gesessen und nur mit ihren Köpfen herausgeschaut. So waren sie in Spiritus geworfen worden. Es fanden sich jetzt zwischen wenig Muscheln und festem Schlik 12 Aale, die eine Länge zwischen 8,4 und 10,8 cm hatten, der Magen von ihnen hatte keinen Inhalt mehr.

Redi giebt für die „Montata“ die Länge von 4 bis 13 cm an, Nilsson giebt für den Aufstieg in der Nordsee 2 bis 3 Zoll, Ehlers bis 4 Zoll an, das wären 5 bis 7,5 bis 10 cm.

Die Kieler Aale waren also für den Aufstieg etwas groß, da sie bis zum Juni noch wachsen mußten und auch unser Nordseeaal hätte etwas kleiner sein dürfen; immerhin sehe ich in diesen Befunden einen Hinweis auf die Art, in der weiter zu suchen sein dürfte. Die neueren Vermuthungen, nach denen der Aal doch im Süßwasser laichen solle, können wohl außer Betracht bleiben, weil sowohl der Absteig von großen, wie auch der Aufsteig von sehr jungen Aalen völlig unzweifelhaft ist. Die Arbeit von Grassi und Calandruccio habe ich nicht gelesen, aber die Vermuthung, daß junge Aale die Form von Leptocephalus brevirostris haben sollten, scheint nicht zutreffend sein zu können, weil wir überhaupt in der Nord- und Ostsee keinen Leptocephalus kennen und selbst weit in den nördlichen atlantischen Ozean hinaus Leptocephalen nicht angetroffen haben, so viel davon auch die Planktonexpedition weiter im Süden fing. Daß die laichreifen Aale absterben nach dem Laichen kann jetzt, nach Petersens Untersuchungen über die Formveränderungen der auswandernden Aale, wohl kaum noch einem Zweifel unterliegen.

Die neue Thatsache steht fest, daß wir mitten in der südlichen Nordsee über einer ausgezeichneten Grube mit ziemlich steil abfallenden Wänden und einem Boden aus Sand und feinem Schlik einen Glasaal gefangen haben. Ebenso fest steht es jetzt, daß wir mehr Aale nicht gefangen haben, obgleich die Planktonfischerei höchst ausgedehnt und sowohl bei Tage wie bei Nacht betrieben wurde und durch alle Tiefen hindurch ging, so daß nie die Chancen für solchen Fang auch nur im Entferntesten so gut gewesen sind, als in den vorliegenden Expeditionen.

Ich bin genöthigt diesen einen Fund als einen zufälligen anzusehen, weil 1. bei der großen Menge von Aalen in unseren Gewässern (nach den anatomischen Befunden trägt der Aal sehr kleine aber sehr zahlreiche Eier) wir Glasaale häufiger gefunden haben müßten, wenn sie in jenen Monaten frei umhergeschwommen hätten. 2. Die Aale ausgezeichnet schlechte Schwimmer sind, nicht zum mindesten in der Form der „Glasaale“. 3. Der Befund von Hinkelmann nachweist, daß solche kleinen Aale in der That im Winter wenigstens, nach Art aller aalförmigen Fische in geeigneten Nistpunkten am Boden sitzen, wo sie dann den Fangapparaten leicht entgehen können. Wenn sie diesmal in Kiel unter dem

Eise beim Harken von Muscheln gefangen wurden, so mag das mit der großen Winterkälte zusammen hängen, bei der die Reaktionen vieler Thiere träge werden, sie also leichter gefangen werden können.

War der Fang des Aals im Plankton zufällig, so muß sich das Thier grade etwas vom Boden gehoben haben und so ins Netz gerathen sein, dann aber ist die „Silbergrube" sein Wohnsitz gewesen, er kann nicht von weit her herbeigetrieben sein.

Die theoretische Ueberlegung scheint bei der gegenwärtigen Lage unseres Wissens den folgenden Weg zu führen. Wenn die Eier der Aale, wie ich glauben muß, nicht treiben, so fällt dieser Grund für den Austritt in das salzige Wasser fort. Das Schwimmen der Eier ist nämlich deshalb ein Grund, weil treibende Eier in Süßwasser, abgesehen von der Gefahr des Einfrierens, sehr leicht an den nahen Strand geworfen und damit vernichtet werden könnten. Thatsächlich sind solche Eier bisher in Binnenseen nie gefunden worden, obgleich etwas mehr Fett in ihnen genügen würde, sie flott zu erhalten; wir werden ja übrigens abwarten können, wie die in Binnenseen ausgesetzten Flundern sich mit der Nothwendigkeit, sich durch treibende Eier fortzupflanzen, abfinden werden. Der Same von Salzwasserfischen geht im süßen Wasser zu Grunde, aber es ist wenig wahrscheinlich, daß die Aale aus diesem Grunde salziges Wasser aufsuchen müßten, weil viele Fische einen Samen erzeugen, der einen kurzen Aufenthalt in süßem Wasser erträgt ohne seine Befruchtungsfähigkeit zu verlieren. In der Wissenschaft darf man nur mit bekannten Faktoren rechnen, da scheint nur noch der Einfluß der Wärme in Betracht kommen zu können. Die tieferen Stellen der Nord- und Ostsee unterscheiden sich durch größere Kälte von den Tiefen der süßen Gewässer, wenigstens gegen Ende des Winters. Es wäre ja möglich, daß ein möglichst langsames Faulen der abgestorbenen Mutterfische (das zum Theil auch von der Anwesenheit von gewissen Bakterien abhängt) für die Entwicklung der Brut wichtig wäre.

Wenn sich die Erfahrung von Dr. Joh. Petersen, daß im Schlamm die Temperatur durch Zuleitung der Erdwärme erheblich wächst, weiterhin bestätigen sollte, so könnte auch darin ein Grund für die Wanderung der laichreifen Aale in die Meerestiefen gesucht werden, diese Bedingung könnte sich aber auch in tiefen Seen des Landes verwirklichen. Man sieht, daß eine bestimmte Ansicht noch nicht gewonnen werden kann.

Wenn ich mir erlauben darf eine Meinung darüber zu äußern, welcher Weg zur Erledigung der Aalfrage zunächst einzuschlagen wäre, so glaube ich, daß im „outer silver Pit" oder an Plätzen ähnlicher Beschaffenheit, vielleicht auch in der Rinne des Kieler Hafens, mittelst großer Dredgen auf Muschelklumpen zu fischen wäre, und zwar mit so engmaschigem Netz und mit solchen Einrichtungen, daß kleine Aale — einmal im Netz — nicht entweichen könnten. Die Zeit für die Untersuchung müßte zunächst wohl November bis Januar sein, bei ruhigem Wetter.

Das Wegerecht der Fischdampfer nach deutscher und englischer Rechtsauffassung.

Kritische Studie zu dem Urtheil des Hanseatischen Oberlandesgerichts vom 2. November 1894 in dem Kollisionsfalle „Thekla"-„Doggerbank"

von Navigationslehrer Spillmann-Geestemünde.

Mit 6 Tafeln.

Nach dem Urtheil des Hanseatischen Oberlandesgerichts sollen künftighin alle Seefischerfahrzeuge, auch wenn sie fischen, also an ihren Netzen festgebunden sind, denselben Ausweichvorschriften unterliegen, wie die in voller Freiheit sich bewegenden Kauffahrer. Bei der großen Bedeutung, welche diese Entscheidung für die Seefischerei hat, dürfte die nachfolgende kritische Prüfung ihrer Berechtigung nicht unnütz sein.

Gewöhnliche Frachtdampfer haben, wenn nicht Wind und See zu sehr gegen sind, eine Fahrgeschwindigkeit von 8 — 10 Meilen, die Passagierdampfer 14 — 16 Seemeilen, die neueren Schnelldampfer 18 Seemeilen Fortgang in der Stunde. **Diesen Schiffen sollen nun die Fischdampfer, die beim Fischen zwischen 1 und 3 Seemeilen Fortgang haben, wobei das hinten nachschleppende Netz ihre Bewegungen nach allen Seiten hin hemmt, aus dem Wege gehen, wenn diese begegnenden Dampfer gerade entgegengesetzt oder von der rechten Seite herkommen.**

Die Fahrgeschwindigkeit der Segelschiffe ergiebt sich aus nachfolgender Zusammenstellung (Tabelle 1).

Bei den Schiffen der Klasse B ist zu beachten, daß die hier verwertheten Reisen ausschließlich Heimreisen waren, wo diese Art Schiffe (eiserne) durch den Schmutz, der sich besonders in den tropischen Gewässern an die Schiffsböden setzt, die geringste Segelfähigkeit haben. Auf Ausreisen, wo die Schiffsböden noch rein sind, ist bei den neuen Stahlschiffen eine Fahrt von 13—14 Seemeilen in der Stunde nichts Außergewöhnliches.

Allen diesen Segelschiffen sollen nun die fischenden Fischdampfer, einerlei unter welchen Umständen, künftighin aus dem Wege gehen.

Ferner soll jeder fischende Segelfischer diesen Segelschiffen aus dem Wege gehen, wenn die in dem Seestraßenrecht besonders bestimmten Fälle des Zusammentreffens vorliegen, d. h. der Segelfischer soll den anderen Segelschiffen gegenüber keine Ausnahme haben, sondern als ein gewöhnliches Segelschiff betrachtet werden.

Das Seestraßenrecht, wie es zur Zeit in Geltung ist, ist englischen Herkommens. In England ist am 30. Oktober 1840 von dem Trinityhause zum ersten Male der Versuch gemacht, das Ausweichen auf See in gesetzliche Regeln zu fassen. Dieser Erlaß des Trinityhauses war indessen nicht mehr als eine Empfehlung, da die betreffende Behörde kein Recht zur Erzwingung dieser Vorschriften hatte. Nichtsdestoweniger wurden diese Seestraßenregeln von einigen auswärtigen Staaten, so von Hamburg am 2. Juni 1841, angenommen. Gesetzeskraft erlangten diese Vorschriften in England erst im Jahre 1846. Im Laufe der Jahre sind dieselben nun mehrfach verbessert worden, besonders im Jahre 1862, wo von den drei höchsten Behörden für das englische Seewesen — der Admiralität, dem Trinityhause und dem Handelsamt — die bestehenden Ausweichvorschriften einer Revision unterzogen wurden. Als Ergebniß dieser Bemühungen wurde denn am 9. Januar 1863 das

Tabelle 1.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Verzeichniß der Schiffe, deren Journalangaben über Fahrgeschwindigkeiten in den nachfolgenden Uebersichten verwerthet sind.							über die Häufigkeit der
Laufende Nummer	Signal-Buchstabe	Name des Schiffes	Heimaths-hafen	Gattung (Bauart)	Hauptmaterial, aus dem das Schiff erbaut	Größe in Reg.-Tons	Auf Reisen von: nach: in der Zeit von: bis:
							A. Schiffe in Nord- und Ost-
1.	M C J W	Amaranth	Papenburg	Schooner-brigg	Holz	198,2	**Nord- und Ostseefahrt** vom 29/3. bis 8./11. 1893.
2.	K B T R	Charlotte	Warsingsfehn	Schooner-galiot	Holz	79,5	**Nordseefahrt** (Kohlenfahrt) vom 4./3. bis 18./11. 1893.
3.	P R F L	Neptun	Geestemünde	Kuffbrigg	Holz	—	**Nordseefahrt** (Kohlenfahrt) vom 2./4. bis 21./10. 1893.
4.	K C D B	Hermann	Papenburg	Schooner-galiot	Holz	147,2	**Nord- und Ostseefahrt** vom 5./4. bis 22./11. 1893.
5.	K C Q N	Johanna	Warsingsfehn	Galiot	Holz	80,3	**Nord- und Ostseefahrt** vom 6./4. bis 14./10. 1893.
6.	K G B P	Maria	Großefehn	Schooner-galiot	Holz	142,8	**Nord- und Ostseefahrt** vom 12./3. bis 1./11. 1893.
7.	L B C K	Caroline	Warsingsfehn	Galeas	Holz	109,8	**Nord- und Ostseefahrt** mit Holz und Kohlen vom 9./5. bis 30./10. 1893.
8.	K F D Q	Gretina	Papenburg	Galiot	Holz	79,7	**Nordseefahrt** (Kohlenfahrt) vom 23./6. bis 26./10. 1893.
9.	K F H R	Johann	Großefehn	Schooner-galiot	Holz	127,4	**Nordseefahrt** (Kohlenfahrt) vom 4./3. bis 26./9. 1893.

Tabelle 1.

Uebersicht

Fälle, in der das betreffende Segelschiff eine Fahrt von 1, 2, 3 — — — Seemeilen gemacht.

Dauer der sämmtlichen in den betr. Journalen verzeichneten Segelungen (in den nachfolgenden Prozentberechnungen = 100 gesetzt)	Angabe der Zeit in Prozenten der ganzen Segelung (die Dauer sämmtlicher in den betr. Journalen verzeichneten Segelungen = 100 gesetzt,) während der das Schiff die am Kopf der Spalten verzeichnete Fahrt gemacht.																	
9.	10.	11.	10. + 11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
	0 Seem.	0 —1 Seem.		1 —1½ Seem.	1½—2 Seem.	2 —2½ Seem.	2½—3 Seem.	3 —3½ Seem.	3½—4 Seem.	4 —5 Seem.	5 —6 Seem.	6 —7 Seem.	7 —8 Seem.	8 —9 Seem.	9 —10 Seem.	10 —11 Seem.	11 —12 Seem.	12 Seem.	12½ Seem.
Seefahrt (Kohlen- und Holzfahrt).																			
1 427 Std.	4,1	0,6	4,7	7,3	10,1	14,7	13,4	10,9	9,8	11,4	11,4	2,5	2,8	0,3	0,8	—	—	—	—
2 468 Std.	3,0	0,5	3,5	6,8	9,2	14,5	12,4	10,8	12,9	14,9	8,3	4,8	1,5	—	0,2	—	—	—	—
1 099 Std.	4,0	1,8	5,8	4,4	3,6	8,2	13,8	15,3	8,4	18,9	13,2	5,5	2,5	0,4	—	—	—	—	—
1 147 Std.	2,8	0,7	3,5	7,5	27,2	18,6	15,3	7,3	4,9	10,7	2,4	2,4	—	—	—	—	—	—	—
835 Std.	4,0	2,4	6,4	7,5	11,9	13,2	24,5	13,5	5,9	11,9	2,9	1,7	—	—	—	—	—	—	—
1 927 Std.	1,6	1,6	3,2	6,2	9,1	9,9	18,8	14,4	11,2	17,7	5,4	3,6	0,2	—	—	—	—	—	—
972 Std.	2,7	1,6	4,3	4,8	7,6	17,2	14,5	12,4	10,5	8,2	7,9	9,9	1,9	—	—	—	—	—	—
1 061 Std.	4,6	1,4	6,0	2,2	6,8	7,5	14,5	14,0	15,8	17,9	12,3	2,2	0,6	—	—	—	—	—	—
1 956 Std.	2,6	4,3	6,9	5,1	7,7	17,6	20,2	14,4	8,3	10,5	6,7	2,4	—	—	—	—	—	—	—

Noch Tabelle 1.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Verzeichniß der Schiffe, deren Journalangaben über Fahrgeschwindigkeiten in den nachfolgenden Uebersichten verwerthet sind.							über die Häufigkeit der
Laufende Nummer	Signal-Buchstabe	Name des Schiffes	Heimaths-hafen	Gattung (Bauart)	Hauptmaterial, aus dem das Schiff erbaut	Größe in Reg.-Tons	Auf Reisen von: nach: in der Zeit von: bis:
10.	N D L T	Lisette	Barssel	Schooner-galiot	Holz	71,2	**Nordseefahrt** (Kohlenfahrt) vom 26./3. bis 7./11. 1893.
11.	K H F Q	Pocahontas	Warsingsfehn	Schooner	Holz	119,5	**Nord- und Ostseefahrt** vom 11./5. bis 16./10. 1893.
12.	K G F T	Henriette	Boekzeteler-fehn	Schooner	Holz	102	**Nord- und Ostseefahrt** vom 19./4. bis 13./11. 1893.
13.	N F B C	Friedrich	Barssel	Schooner	Holz	93,4	**Nordseefahrt** (Kohlenfahrt) vom 25./3. bis 29./11. 1893.
14.	K R G C	Orion	Geestemünde	3 mast. Schooner	Holz	238,9	1 Reise n. **Portugal**, sonst Reis. i. d. **Nordsee** (Kohlenf.) vom 22./2. bis 26./11. 1893.
15.	K B Q V	Wopke	Großefehn	Schooner-brigg	Holz	127,8	**Nord- und Ostseefahrt** (Kohlen- und Holzfahrt) vom 26./3. bis 4./12. 1893.
							B. Schiffe in großer
1.	Q F J W	J. W. Wendt	Bremen	Vollschiff	Eisen	1 744,6	Von **Rangoon** nach **Geestemünde** vom 8./3. bis 22./8. 1893.
2.	Q F R D	D. H. Wätjen	Bremen	Bark	Eisen	2 079	V. **Bassein** üb. **Queenstown** nach **Geestemünde** vom 15./5. bis 26./9. 1893.
3.	Q F N D	Rigel	Bremen	Vollschiff	Eisen	1 879,5	Von **Rangoon** nach **Geestemünde** vom 29./4. bis 14./9. 1893.

Noch Tabelle 1.

Uebersicht
Fälle, in der das betreffende Segelschiff eine Fahrt von 1, 2, 3 — — — Seemeilen gemacht.

9.	10.	11.		12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
Dauer der sämmtlichen in den betr. Journalen verzeichneten Segelungen (in den nachfolgenden Prozentberechnungen = 100 gesetzt)	Angabe der Zeit in Prozenten der ganzen Segelung (die Dauer sämmtlicher in den betr. Journalen verzeichneten Segelungen = 100 gesetzt,) während der das Schiff die am Kopf der Spalten verzeichnete Fahrt gemacht.																		
	0 Seem.	0 —1 Seem.		1 —1½ Seem.	1½—2 Seem.	2 —2½ Seem.	2½—3 Seem.	3 —3½ Seem.	3½—4 Seem.	4 —5 Seem.	5 —6 Seem.	6 —7 Seem.	7 —8 Seem.	8 —9 Seem.	9 —10 Seem.	10 —11 Seem.	11 —12 Seem.	12 Seem.	12½ Seem.
1 440 Std.	4,0	2,1	6,1	3,9	8,9	15,7	18,0	19,0	12,1	9,8	5,9	0,4	0,1	—	—	—	—	—	—
669 Std.	3,6	0	3,6	3,0	3,6	8,0	14,0	14,8	9,0	20,8	13,6	5,7	2,2	1,8	—	—	—	—	—
817 Std.	2,0	0	2,0	2,5	7,8	14,9	18,4	15,5	9,5	16,1	7,3	5,4	0,5	—	—	—	—	—	—
2 307 Std.	2,8	1,5	4,3	5,0	5,8	16,0	12,9	17,5	4,1	15,6	11,7	5,7	1,2	0,1	—	—	—	—	—
1 714 Std.	1,0	4,5	5,5	8,1	6,1	6,8	8,8	9,3	11,4	14,2	15,1	6,8	5,8	0,9	0,2	—	—	—	—
1 294 Std.	5,7	0,1	5,8	4,9	6,2	9,1	17,6	15,2	11,4	12,1	8,3	5,5	3,2	—	—	—	—	—	—

(transatlantischer) Fahrt.

9.	10.	11.		12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
2 664 Std. weg. Havarie in Capstadt eingelaufen	3,3	0,8	4,1	2,2	4,3	5,7	5,1	4,9	10,3	14,7	18,0	12,5	11,0	4,2	2,0	0,5	0,3	—	0,2
3 002 Std.	2,3	0,7	3,0	2,6	3,2	4,2	4,3	6,5	7,1	19,5	17,9	15,7	5,7	4,8	3,8	0,8	0,4	—	0,3
3 297 Std.	3,0	5,4	8,4	5,2	5,3	6,5	5,0	5,9	7,1	11,3	14,7	13,2	6,7	4,5	1,7	2,8	1,8	0,1	—

Noch Tabelle 1.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Verzeichniß der Schiffe, deren Journalangaben über Fahrgeschwindigkeiten in den nachfolgenden Uebersichten verwerthet sind.							über die Häufigkeit der
Laufende Nummer	Signal-Buchstabe	Name des Schiffes	Heimaths-hafen	Gattung (Bauart)	Hauptmaterial, aus dem das Schiff erbaut	Größe in Reg.-Tons	Auf Reisen von: nach: in der Zeit von: bis:
4.	Q F H P	Peter Rickmers	Bremerhaven	Viermast. Schiff	Eisen	2 816	Von **Bassein** nach **Bremerhaven** vom 22./6. bis 30./10. 1893.
5.	Q C V F	Spica	Bremen	Bark	Eisen	915,5	Von **Bangkok** nach **Geestemünde** vom 19./4. bis 6./10. 1893.
6.	Q D C W	Antares	Bremen	Vollschiff	Eisen	1 116,5	Von **Rangoon** über **Falmouth** nach **Geestemünde** vom 1./5. bis 16./9. 1893.
7.	Q D B H	Wega	Bremen	Vollschiff	Eisen	1 115,2	Von **Bangkok** nach **Geestemünde** vom 2./2. bis 23./11. 1893.
8.	Q F J X	Alcyone	Bremen	Viermast. Schiff	Eisen	2 147,9	Von **Rangoon** über **Falmouth** nach **Geestemünde** vom 11./5. bis 19./9. 1893.

neue Seestraßenrecht, „Regulations for Preventing Collisions at Sea“ veröffentlicht, das nachher von allen seefahrenden Nationen angenommen wurde, also international geworden ist.

Diese erste internationale Verordnung ist nun noch verschiedentlich verbessert worden, in erster Linie dadurch, daß die Ausweichvorschriften dahin geändert wurden, daß, von einem einzigen Ausnahmefall abgesehen, immer nur einem der sich begegnenden Schiffe und zwar dem manövrirfähigeren das Ausweichen auferlegt wurde, während dem anderen aufgegeben wurde, seinen Kurs beizubehalten. Alle diese Aenderungen sind aber erst von England ausgegangen, so daß wir die Seestraßenregeln aller übrigen Nationen vielfach als einfache Uebersetzungen der entsprechenden englischen Vorschriften ansehen können.

Es ist daher selbstverständlich, daß auch das Hanseatische Oberlandesgericht die Meinung des englischen Gesetzgebers geprüft und in der Begründung seines Urtheils sich darauf bezogen hat. In Bezug hierauf heißt es in dieser Begründung:

Noch Tabelle 1.

9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.

Uebersicht

Fälle, in der das betreffende Segelschiff eine Fahrt von 1, 2, 3 — — — Seemeilen gemacht.

Dauer der sämmtlichen in den betr. Journalen verzeichneten Segelungen (in den nachfolgenden Prozentberechnungen = 100 gesetzt)	Angabe der Zeit in Prozenten der ganzen Segelung (die Dauer sämmtlicher in den betr. Journalen verzeichneten Segelungen = 100 gesetzt,) während der das Schiff die am Kopf der Spalten verzeichnete Fahrt gemacht.																	
	0 Seem.	0 —1 Seem.	1 —1½ Seem.	1½—2 Seem.	2 —2½ Seem.	2½—3 Seem.	3 —3½ Seem.	3½—4 Seem.	4 —5 Seem.	5 —6 Seem.	6 —7 Seem.	7 —8 Seem.	8 —9 Seem.	9 —10 Seem.	10 —11 Seem.	11 —12 Seem.	12 Seem.	12½ Seem.
	2,7	0,6																
3 104 Std.	3,3		2,5	3,5	3,8	7,9	9,2	9,4	18,0	13,3	10,7	6,6	4,9	3,5	3,0	0,3	—	0,1
	5,8	0,8																
3 679 Std.	6,6		3,6	5,6	8,4	6,9	9,8	12,8	19,7	13,2	5,8	5,1	1,8	0,5	0,1	—	—	—
	3,3	3,8																
3 292 Std.	7,1		5,8	4,5	6,3	5,3	7,0	5,8	13,9	15,2	11,6	10,3	5,0	1,9	—	—	—	—
	1,8	4,3																
4 560 Std.	6,1		6,8	10,1	10,4	9,9	6,6	9,5	13,5	11,9	8,8	4,8	1,4	0,2	—	—	—	—
	3,9	0,1																
3 049 Std.	4,0		3,0	4,6	7,3	6,5	7,4	4,4	14,2	15,5	14,4	10,9	6,3	1,0	0,3	—	—	—

„Daß es aber die Meinung der englischen Behörden gewesen sein sollte, mit der Erlaubniß zur Führung dieser besonderen Lichter den Fischdampfern ein besonderes Wegerecht einzuräumen, kann nicht angenommen werden. Eine so einschneidende Abweichung von dem allen Nationen gemeinsamen und nur wegen seiner Gemeinsamkeit werthvollen und durchführbaren Seestraßenrechte wäre von vornherein sehr unwahrscheinlich. Und jedenfalls hat dieser Gedanke in der fraglichen Verordnung nirgends einen Ausdruck gefunden. Diese Verordnung ergänzt nur den Art. 10, läßt aber die Bestimmungen der Art. 14 bis 23, die die Ausweichregeln enthalten, unberührt. Allerdings scheint in dem vom Kläger herangezogenen Falle der Kollision der Bark „Tweedsdale" mit dem Fischdampfer „City of Gloucester" (vergl. 31 und *Marsden* S. 388) bei den englischen Gerichten eine abweichende Auffassung obgewaltet zu haben. Nach der dort ausgesprochenen Ansicht sollen die Fischdampfer nicht eine freie Wahl zwischen den all-

gemeinen und den besonderen Lichtern haben, sondern sie sollen die besonderen Lichter nur dann führen dürfen, wenn sie anzeigen wollen, daß sie in Folge ihres Betriebes und der sonstigen Verhältnisse außer Stande seien, anderen Fahrzeugen auszuweichen. Zeigten sie daher die besonderen Lichter, so hätten ihnen in diesem Falle allerdings auch Segelschiffe aus dem Wege zu gehen, die Fischdampfer aber ihren Kurs beizubehalten. Aber dieser in vieler Hinsicht bedenkliche Ausspruch scheint doch keineswegs die Auffassung zu bezeichnen, die allgemein in den nautischen Kreisen Englands herrscht. Marsden scheint an der Richtigkeit dieses Präjudikates zu zweifeln. Vor Allem aber haben auf der internationalen Marinekonferenz in Washington gerade die Vertreter Englands sich dem Vorschlage, den Fischdampfern ein beschränktes Wegerecht gegenüber anderen Dampfern zu verleihen, widersetzt, und angeführt, daß dieser Gedanke mit den in England herrschenden Anschauungen unverträglich sein würde. Vergl. die Verhandlungen des Deutschen Nautischen Vereins von 1893 S. 33 und 34. Dies Verhalten der britischen Delegirten würde völlig unverständlich sein, wenn den Fischdampfern nach dem besonderen Seerechte des Vereinigten Königreiches schon jetzt ein viel weiter gehendes Wegerecht gegenüber allen anderen Fahrzeugen zustände."

Zweifelsohne muß man aus Vorstehendem den Schluß ziehen, daß es für einen Segler jedenfalls gerathen sei, beim Zusammentreffen mit einem Fischdampfer denselben als den zum Ausweichen verpflichteten Theil anzusehen, vor allem nicht zu früh an sein Ruder zu rühren, da der Ausnahmeparagraph 27 erst dann in Kraft tritt, wenn eine unmittelbare Gefahr des Zusammenstoßens vorliegt. Im Nachfolgenden soll indessen an der Hand englischer Quellen der Nachweis geführt werden, daß thatsächlich in England kein Zweifel obwaltet, daß der Fischdampfer, wenn er sein Netz schleppt, als manövrirunfähig (not under command) anzusehen ist und daß demgemäß das Schiff, einerlei ob Dampfer oder Segler, das mit einem fischenden Dampfer (steam trawler) zusammenstößt, von englischen Gerichtshöfen als der schuldige Theil erklärt werden wird.

Vorausgeschickt sei, daß die englische Verordnung, die den Grundschleppnetzfischern besondere Unterscheidungslichter zuweist, vom 30. Dezember 1884 datirt.

In dem Nautical-Magazine, der bedeutendsten nautischen Zeitschrift Englands, finden sich in dem Februarheft des Jahres 1885 unter der Ueberschrift „Die Lichter von Schleppnetzfischerfahrzeugen (Trawler) von 20 und mehr Registertonnen" folgende Ausführungen:

„Das Folgende ist die neue Kabinetsorder über diesen Gegenstand.

Unter dieser Verordnung kann jetzt ein Trawler von 20 und mehr Tonnen statt der gebräuchlichen farbigen Seitenlichter die Unterscheidungslichter am Topp führen, wodurch er vollen gesetzlichen Schutz erhält. Die Absicht dieser Verordnung ist, den Trawlern den Schutz zu geben, den allein feste Lichter gewähren, die besser wie alle anderen den sich nähernden Schiffen anzeigen, daß das diese Lichter zeigende Schiff ein Trawler ist mit seinem Netz am Boden. Daß es daher ein Fahrzeug ist, das alle anderen Schiffe als manövrirunfähig (not under command) zu meiden haben. Und zweitens soll es von Seiten des Trawlers den sich nähernden

Schiffen gegenüber (obschon nicht immer die Richtung, in der der Trawler sich fortbewegt, dadurch angezeigt wird) als eine Art Warnung dienen. Die in dieser Verordnung aufgeführten Lichter sind das Ergebniß von Erwägungen und Versuchen, die von hervorragenden Trawlerrhedern gemacht sind, sie rühren also aus der Praxis selbst her. Unter diesen Umständen müssen sie nicht allein gut und praktisch, sondern auch nothwendig für das Gewerbe selbst passend sein.

Sie sind deutliche Warnungslichter und bilden Theile des Systems der Manövrirunfähigkeitslichter (not under command lights). Sie können von andern Schiffen nicht mit den Lichtern irgend anderer Fahrzeuge verwechselt werden; sie kennzeichnen den Trawler in Arbeit und andere Schiffe müssen aus dem Wege gehen („keep out of the way")."

Den vorstehenden, die Auffassung der Schiffahrtskreise Englands wiedergebenden Ausführungen läßt sich noch eine viel gewichtigere an die Seite reihen.

In England war zur Regelung aller das Straßenrecht auf See betreffenden Fragen ein Ausschuß aus Mitgliedern der Admiralität, des Trinity House und des Board of Trade eingesetzt worden. Zu den hervorragendsten Mitgliedern dieses Ausschusses, der schon durch seine sonstige amtliche Stellung als Autorität in allen Seestraßenrechtsfragen galt, gehörte der verstorbene Assistentsekretär des britischen Handelsamts (Board of Trade) Herr Thomas Gray. Man wird diesem nicht abstreiten können, daß er von der ursprünglichen Bedeutung und Absicht des Kabinetsbefehls vom 20. Dezember 1884, an dessen Ausarbeitung er ja in hervorragendem Maße mit betheiligt gewesen ist, unterrichtet war. In seinem berühmten Buche „Observations on the Rule of the Road at Sea", das bei der vierten Auflage bereits in zehntausend Exemplaren in der britischen Handelsmarine verbreitet war, heißt es nun:

„Ich sehe ein weißes Licht und ein rothes darüber. Ich weiß, daß sie die Anwesenheit eines Schleppnetzfischers (Trawler), entweder Dampfer oder Segler, anzeigen, der sein Netz am Grunde hat und ich weiß, daß er seine Backbordseite nach mir zukehrt. Da er mit seinem Netz am Grunde nicht manövriren kann, um mir aus dem Wege zu kommen, so muß ich ihm aus dem Wege gehen. Diese zwei Lichter besagen, daß er ebensowenig aus dem Wege gehen kann, wie ein manövrirunfähiges Schiff.

Ich sehe ein weißes Licht mit einem grünen darüber. Ich weiß, daß sie die Anwesenheit eines Schleppnetzfischers (Trawler) anzeigen, gleichviel, ob er Dampfer oder Segler ist, der sein Netz am Grunde hat und ich weiß auch, daß er seine Steuerbordseite mir zukehrt. Weil er sein Netz am Grunde hat, so kann er nicht manövrieren, um mir aus dem Wege zu kommen und darum muß ich ihm aus dem Wege gehen. Diese zwei Lichter besagen in Bezug auf das Ausdemwegegehen, daß er nicht manövrirfähig ist.

Ich sehe zwei weiße Lichter, eins über dem anderen. Ich beobachte sie sorgfältig und weil ich keine farbigen Seitenlichter zu Gesicht bekomme, so weiß ich, daß ein Schleppnetzfischer unter Dampf sich mir aus gerade oder beinahe gerade entgegengesetzter Richtung nähert und daß ich ihm aus dem Wege zu gehen habe."

Zur Kennzeichnung der Bedeutung dieser Anweisungen sei hier angeführt, daß auf dem Internationalen Schiffahrtskongreß in Washington, in der Nachmittagssitzung am 19. November 1889, als der Delegirte der Vereinigten Staaten, Mr. Goodrich, die Verdienste Thomas Gray's in einer schwungvollen Rede feierte, derselbe sich folgendermaßen über dessen Buch „Observations on the Rule of the Road at Sea“ aussprach:

„Those of us, who have been studying this subject have grown up with Thomas Gray's book in our hand. It has been to us a sort of primary book of education on the subject which we have been thus far discussing in this Conference.“

Bemerkt sei hier, daß Thomas Gray, der als britischer Delegirter an den Verhandlungen in Washington Theil nahm, sich leider in Folge Kränklichkeit gezwungen sah, mitten in den Verhandlungen aufzubrechen und nach England zurückzukehren. Bei den Verhandlungen über die Lichterführung und das Wegerecht der Trawler, insbesondere der Fischdampfer war Thomas Gray nicht mehr zugegen.

Das Oberlandesgericht hat in seinem Urtheil vom 2. November 1894 mehrfach auf Marsden, „eine Abhandlung über das Gesetz, betreffend Zusammenstöße auf See“, Bezug genommen. Es soll im Folgenden unseren Lesern Gelegenheit geboten werden, selbst zu beurtheilen, ob Marsden an der Giltigkeit eines Wegerechts für Fischdampfer zu zweifeln scheint, wie das Oberlandesgericht angenommen hat. Es heißt in Marsden, 3. Auflage 1891, Seite 387, 388, 389 und 390:

„Vor dem Inkrafttreten der Verordnung von 1884 bereitete es einige Schwierigkeit, zu bestimmen, ob ein Trawler, der im Fischen begriffen war, verpflichtet war, die Masttopplichter des Artikel 9 der Verordnung von 1863 oder die Seitenlichter der Artikel 4 und 6 der Vorschriften von 1880 zu führen. Diese Frage ist viel erörtert worden in dem Falle „Dunelm“, ein Fall, der obgleich vor Inkrafttreten der Verordnung von 1884 entschieden, noch immer Wichtigkeit besitzt.

In dem Falle „Dunelm“ ist entschieden worden, daß ein Raddampfer (wahrscheinlich ein Schlepper von der Tyne oder ein ähnliches Fahrzeug) mit seinem Schleppnetz am Boden, dabei $2^1/_2$ Knoten fährt durchs Wasser und $4^1/_2$ Knoten über den Grund machend, schuldig an dem Zusammenstoß mit einem anderen Dampfer war, weil er keine Seitenlichter geführt hatte. Der Trawler führte am Masttopp ein helles weißes Licht in einer kugelförmigen Laterne. Der Zusammenstoß ereignete sich am 24. März 1884, an welchem Tage der Artikel 10 der Vorschriften von 1880 aufgehoben worden und zugleich durch den Kabinetsbefehl vom Februar 1884 der Artikel 9 der Vorschriften von 1863 an dessen Stelle gesetzt worden war. Die Bedeutung des Kabinetsbefehls mit seiner Darstellung des Artikel 9 (von 1863) wurde viel erörtert. Richter Butt entschied: daß Artikel 9 nur Anwendung findet auf Fahrzeuge, die entweder stillliegend (stationary) sind, wie Fahrzeuge vor Anker sein würden, oder in allen Fällen, wo man davon abweichen muß, äußersten Falls auf Fahrzeuge ohne Fortgang durchs Wasser.“ Das Appellationsgericht bestätigte die Entscheidung des unteren Gerichtshofes, daß der Trawler hätte Seitenlichter führen müssen, entschied aber, daß der Ausdruck stationary in Artikel 9, auf einen Trawler angewandt, ein Fahrzeug meint, das zwar nicht völlig ohne Bewegung über den Grund oder durchs Wasser ist, das indeß gerade so schnell fährt, um manöverirfähig zu bleiben.

Auf die Entscheidung im Falle „Dunelm“ folgte die öffentliche Bekanntmachung der Verordnung vom 11. August 1884. Unter dieser Verordnung entschied Richter Butt in dem Falle „Chusan“, wenngleich mit einigem Zweifel, daß Segelschmacks, wenn mit dem Grundschleppnetz fischend, wenn also sich durch das Wasser bewegend mit ihren Netzen am Grunde, durch Artikel 10 gezwungen sind, die Seitenlichter wie gewöhnliche Segelschiffe zu führen. Der Zusammenstoß ereignete sich in diesem Falle vor Erlaß der Kabinetsbefehle vom 30. Dezember 1884 und 24. Juni 1885. Nachdem diese Verordnungen in Kraft kamen, wurde ein Segelschiff, das durch Festhaken an einem Hinderniß festgerieth (stationary) und dann bei klarem Wetter ein weißes Licht zeigte und rothe Flackerfeuer brannte, auf Grund des Artikel 10 (d) als schuldig erklärt, weil es nicht die Nebelsignale für ein Fahrzeug vor Anker gemacht hatte (Fall Warwich).

Nach der Beurtheilung des Falles „Tweedsdale“ von Richter Butt scheint es, daß es nicht im Belieben eines fischenden Dampftrawler steht, welche Lichter derselbe führen will, ob die gewöhnlichen Dampferlichter des Artikel 3 oder die Dampferlichter des Kabinetsbefehls vom 30. Dezember 1884. Derselbe hat zwar die Wahl, diese Wahl muß indeß mit Vorsicht und Bedacht ausgeübt werden. Bei der gewissen Willkür, die hierdurch gegeben ist, muß man sich von folgenden Erwägungen leiten lassen. Wenn ein Trawler nicht blos genügend Fahrt hat, daß er auf seinem Kurse gehalten werden kann, sondern auch noch genügend Fahrt, um wirkungsvoll seinen Kurs für ein sich näherndes Schiff zu ändern, in diesem Falle hat die gewöhnliche Seitenlichtervorschrift, wie ich es nennen möchte, Geltung, die in Artikel 3 vorgeschriebenen Lichter sollten geführt werden. Infolgedessen soll der Trawler auch handeln, wie die Vorschriften von einem unbehinderten Fahrzeuge verlangen. Wenn der Trawler nicht mehr Fahrt hat, als nöthig ist, gerade steuer im Schiff zu haben und derselbe daher wenig Fähigkeit hat, einem anderen Schiffe aus dem Wege zu gehen, so sollte derselbe die außergewöhnlichen Vorschriftlichter, wie ich sie nenne, führen, nämlich die Lichter, beschrieben in dem Schema zu dem Kabinetsbefehl vom 30. Dezember 1884. Er soll jede Kursänderung unterlassen und es den anderen Fahrzeugen überlassen, ihm aus dem Wege zu gehen.

In diesem Falle wurde der Dampftrawler „City of Gloucester“ frei von Schuld an dem Zusammenstoß mit der viermastigen Bark Tweedsdale erklärt. Der Trawler führte an seinem Maste die zwei Dampftrawlerlichter und hat seinen Kurs bei dem Zusammenstoß nicht geändert. Die Auslegung des Kabinetsbefehls durch den gelehrten Richter wirft, wie er bemerkt, eine große Verantwortlichkeit auf die Führer der Trawler, nämlich zu entscheiden, ob ihre Fahrt genügend ist, die Seitenlichter zu führen oder nicht. In der Praxis muß die Frage allgemein zu Gunsten der Topplichter und gegen die Seitenlichter entschieden werden; denn beim Fischen kommen sie durch die Wirkung der Gezeiten mehr vorwärts als durch das Vorausgehen des Schiffes und das Netzgeschirr hat gerade in einer frischen Briese zum wenigsten ebenso starke Wirkung auf den Schiffskurs als das Ruder. Es war von den Verfassern des Kabinetsbefehls wahrscheinlich nicht beabsichtigt, die Dampftrawler zu zwingen je nach Umständen die Lichter des Artikels 3 oder die des Kabinetsbefehls zu führen; sondern man hat ihnen Freiheit geben wollen, die Lichter zu führen, die sie vorziehen.

Man glaubt, daß die nahezu allgemeine Praxis der Trawler jetzt ist und auch immer gewesen ist, an der Quersahlung oder an der Mastspitze ein helles weißes Licht zu führen und daß Fischerleute eine starke Abneigung haben, andere Lichter zu führen. In der That ist der Artikel 10 der Verordnung von 1880 aus dem ausdrücklichen Grunde wieder aufgehoben, weil die darin für Trawler bestimmten Lichter von den Fischern als gefährlich für die Fischerei und mißleitend für andere Fahrzeuge betrachtet wurden.

In einem neueren Fall ist erwiesen, daß das weiße Licht und keine Seitenlichter geführt wurden, sogar während das Netz auf der Regelung lag. Es ist abzuwarten, ob die besondere Abänderung der Vorschriften von 1880 und 1884 irgend Aenderungen in der Praxis der Fischerleute zur Folge haben wird. Die Entscheidung in dem Falle „Dunelm" zeigt, daß, wenn sie in der Führung des weißen Lichtes an der Quersahlung oder am Masttopp beharren und sich dabei ein Zusammenstoß ereignet, sie nahezu unvermeidlich als der schuldige Theil erklärt werden."

An einer anderen Stelle (Seite 432) führt Marsden unter der Beischrift „Schlepper und Trawler", Folgendes aus:

> „Die Thatsache, daß ein Schleppdampfer ein großes Schiff gegen den Wind schleppt, berechtigt denselben nicht, von Artikel 17 abzuweichen und die Pflicht, einem Segelschiffe aus dem Wege zu gehen, zu vernachlässigen.
>
> Anders liegt aber der Fall mit einem Dampftrawler. Ein Dampftrawler mit seinem Netz am Boden, dabei ein- oder anderthalb Meilen Fahrt durchs Wasser machend und an seinem Mast die zwei Lichter führend, die in dem Kabinetsbefehl vom 30. Dezember 1884 vorgeschrieben sind, sah ein Segelschiff sich nähern, so daß Gefahr des Zusammenstoßens entstand. Es ist in diesem Falle durch Richter Butt entschieden worden, daß der Trawler durch das Führen der Topplichter mit Weglassung der Seitenlichter gezeigt hat, daß er, wie es auch in der That der Fall gewesen, wenig fähig zum Ausweichen war, und daß mit Ausschluß des Artikels 17 der Artikel 23 Anwendung zu finden hatte. Das Segelschiff ist daher als schuldig an dem Zusammenstoß erkannt worden, obschon der Trawler nichts gethan, um aus dem Wege zu gehen."

In den vorstehenden Ausführungen erörtert Marsden mehrfach die Frage, ob es einem fischenden Dampfer (Trawler) freigestellt ist, welche Lichter er führen will, ob die gewöhnlichen Dampferlichter d. h. weißes Topplicht mit den farbigen Seitenlichtern oder das dreifarbige und das weiße Topplicht ohne die Seitenlichter. Nach der nachstehenden Bekanntmachung des Board of Trade, Marinedepartement, vom Juli 1885 muß man schon zu dem Schluß kommen, daß die Kabinetsbefehle vom 30. Dezember 1884 und vom 24. Juni 1885 nur Versuche gewesen sind, um verschiedene Systeme von Lichtern in der Praxis von den Fischern ausprobiren zu lassen. Die betreffende Bekanntmachung, betitelt: „Instruktionen für Hauptbeamte (Principal officers) und Besichtiger", lautet nämlich:

> „Das Handelsamt führt zur Unterweisung und Anleitung der Hauptbeamten und Besichtiger aus, daß die zur Zeit über die Lichterführung der Segeltrawler in Kraft befindlichen Vorschriften folgende sind:

b) wenn in Fahrt mit ihren Netzbäumen im Wasser, müssen sie die unten aufgeführten Lichter führen, nämlich:
   1. die gewöhnlichen Seitenlichter wie andere Segelschiffe
      oder
   2. zwei Vertikallichter, nämlich eine grüne und rothe Doppellaterne oberhalb eines weißen Rundlichts
      oder
   3. ein weißes Rundlicht mit einem hinreichenden Vorrath von rothen pyrotechnischen Flackerfeuern, die bei Annäherung von anderen Schiffen zu zeigen sind."

Hierauf wird ausgeführt, daß die Lichter der Segeltrawler einer Untersuchung zu unterziehen sind, ob sie den gesetzlichen Vorschriften entsprechen, in welchem Falle darüber eine Bescheinigung ausgestellt werden würde. Es heißt dann weiter:

„Da es von Wichtigkeit ist, zu wissen, wie weit Segeltrawler mit ihren Netzbäumen im Wasser, irgend eines der drei Systeme von Lichtern angenommen haben, werden die Besichtiger angewiesen, ein sorgfältiges Verzeichniß über jeden einzelnen Fall zu führen, damit in gehöriger Frist ein Bericht zusammengestellt werden kann, dessen Einzelnheiten das Handelsamt befähigen, zu einer endgültigen Entscheidung über die Vorzüge der verschiedenen Systeme zn kommen.

Unterzeichnet:
T. M. Farther Secretary.
Thomas Gray Assistant Secretary."

Die vorstehenden Ausführungen sind Alles, was sich in Marsden über das Wegerecht der Fischdampfer aufgezeichnet findet. Es bleibt nun dem Urtheil des Lesers überlassen, zu bestimmen, in wie weit das Hanseatische Oberlandesgericht berechtigt war, anzunehmen, Marsden scheine an der Richtigkeit der Behauptung (Präjudikats), daß Fischdampfern Seglern gegenüber ein Wegerecht zustehe, zu zweifeln. Für mich bleibt kein Zweifel, daß jeder Kollisionsfall zwischen einem Segler und einem fischenden Fischdampfer vor englischen Gerichten zu Ungunsten des Seglers entschieden wird, es sei denn, es würden dem Fischdampfer grobe Verstöße gegen gesetzliche Vorschriften, sei es betreffs Lichterführung oder Anderes nachgewiesen werden.

Das Oberlandesgericht meint ferner:

„Auch auf die Art. 23 und 24 der Kaiserl. Verordnung kann sich der Kläger nicht mit Erfolg berufen. Denn aus diesen Bestimmungen ließe sich für ein Segelschiff die Verpflichtung, einem Fischdampfer seinerseits aus dem Wege zu gehen, nur ableiten, falls dem Fischdampfer durch sein Netz das eigene Ausweichen thatsächlich unmöglich gemacht wäre, so daß er also wie ein zum Manövriren unfähiges Schiff anzusehen wäre. Das ist aber keineswegs der Fall. Der Kläger hat das nicht zu behaupten vermocht. Nach seiner Angabe hindert das Netz nicht, daß der Kopf des Schiffes bei entsprechender Ruderlage sich bis zu vier Strich nach links oder rechts dreht. Die Wirkung soll allerdings wegen der geringen Fortbewegung des Schiffes im Wasser nur langsam eintreten. Schon hiernach

kann davon nicht die Rede sein, daß der Dampfer „fast stationär“ und zum Ausweichen außer Stande sei. Er kann ausweichen, er wird sein Manöver nur entsprechend früher einzuleiten haben.“

Zur Kritik dieser Ausführungen berufen wir uns wieder in erster Linie auf die englische Rechtsauffassung des Ausdrucks „stationär“ (stationary). Nach Marsden (siehe vorstehende Uebersetzung) ist im Falle „Tweedsdale“ entschieden, daß es genügt, wenn das Schiff wenig fähig zum Ausweichen ist, um Art. 23 Anwendung finden zu lassen. In dem Falle „Dunelm“ ist durch das Appellationsgericht entschieden, daß der Ausdruck „stationary“ in Art. 9 auf Trawler angewandt, ein Fahrzeug meint, das nicht völlig ohne Bewegung über den Grund oder durch das Wasser aber gerade so viel voraus gehend, um das Schiff im Steuer zu halten (to keep under command).

Betreffs des Grades von Manövrirfähigkeit, den ein Fischdampfer, der sein Netz am Boden hinter sich herschleppt, besitzt, berufen wir uns auf das Urtheil von deutschen Schiffahrtssachverständigen, der Herren Navigationsschuldirektor Jungclaus, Navigationslehrer Kornmehl und Oberfischmeister Decker, wovon die beiden Letzteren im amtlichen Auftrage Manövrirversuche mit Fischdampfern vorgenommen und die Ergebnisse derselben bearbeitet haben. Herr Navigationsschuldirektor Jungclaus hat wieder die ihm von seinem Untergebenen, Navigationslehrer Kornmehl, übergebenen Aufzeichnungen über seine Manövrirversuche amtlich bearbeitet und sind die Ergebnisse dieser Untersuchung im Märzheft Jahrgang 1894 dieser Mittheilungen veröffentlicht worden. (Siehe bildliche Darstellung dieser Manövrirversuche in den angehefteten Tafeln 1, 2 und 3.) Wir wollen die Schlußurtheile der drei genannten Herren hier wiedergeben.

Navigationsschuldirektor Jungclaus: „Ein Fischdampfer ist weder absolut manövrirunfähig noch absolut manövrirfähig, aber er ist nicht manövrirfähig genug, um den Vorschriften, die in Art. 15, 16, 17 und 18 der Bekanntmachung vom 7. Januar 1880 oder in den analogen Washingtoner Kongreßbeschlüssen über das Ausweichen eines Dampfers niedergelegt sind, genügen zu können, denn er kann seinen Kurs im Allgemeinen nicht rasch genug ändern und er kommt dabei nicht rasch genug von der Stelle. Beim Aussetzen und Einholen des Netzes ist er täglich drei bis vier Mal, im Ganzen etwa 3—4 Stunden so gut wie gänzlich manövrirunfähig.

Dem Schlußsatz von Art. 18 der angeführten Bekanntmachung, nämlich rückwärts zu gehen, kann er durchaus nicht regelmäßig entsprechen, denn er würde dabei Gefahr laufen, die Kurrtrosse in die Schraube zu bekommen.

Nach unserer Ansicht ist ein Segelschiff — natürlich ausgenommen bei Windstille — manövrirfähiger als ein beim Fischen beschäftigter Dampfer und man kann diesem ohne Schaden jenem gegenüber das Wegerecht einräumen, denn in der That gehen jetzt die Segelschiffe den beim Fischen beschäftigten Dampfern aus dem Wege. Wir haben an der Weser und an der Ems unter den Kapitänen von Segelschiffen, die viel im südlichen Theil der Nordsee verkehren, also dort wo die Dampfer ausschließlich fischen, Umfrage gehalten und halten lassen, aber keinen einzigen gefunden, der nicht erklärt hat: „Ich gehe einem beim Fischen beschäftigten Dampfer aus dem Wege, denn er kann es ja nicht, oder „denn man sagt ja, daß er es nicht kann.“

Navigationslehrer Kornmehl: „Im Allgemeinen ergiebt sich aus den angestellten Versuchen, daß ein Fischdampfer vor seinen Netzen nicht manövrirfähig genug ist, um anderen Schiffen aus dem Wege zu gehen, vielmehr könnte man denselben in einzelnen Fällen mit einem vor Anker liegenden Schiffe vergleichen, dessen Anker durchgeht. Wenn auch der Fischdampfer in einzelnen Fällen, wie bei 9 und 19, wo die Auffangung am Heck losgeworfen ist, schnell genug den Kurs ändern kann, so ist dies doch kein Ausweichen, wenn der Dampfer dem anderen Schiffe statt seines Vorstevens seine Breitseite zeigt und im Uebrigen bei der geringen Fahrt vor seinem Netze liegen bleibt. Die Versuche haben ergeben, daß die gesteigerte Maschinenkraft ganz unmerklichen Einfluß auf die Fahrgeschwindigkeit des Schiffes hat, bei Nr. 4 Serie III wird die Fahrt um 0,2 Knoten gesteigert, trotzdem die Maschinenkraft aufs Aeußerste angespannt ist.

Sollten daher die Fischdampfer gezwungen werden, vor dem Netze anderen Schiffen aus dem Wege zu gehen, so würde dies nicht nur für die Fischdampfer verhängnißvoll werden, es würde auch die Sicherheit des Seeverkehrs im äußersten Grade bedroht."

Oberfischmeister Decker: „Dampfer, die mit dem Baumschleppnetz fischen, können zur Verhütung von Zusammenstößen von Schiffen auf See mit einiger Sicherheit für sich und andere Schiffe (Dampfer- und Segelschiffe) nur dann aus dem Wege gehen, wenn diese weniger Fahrt machen als sie selbst."

Wir denken diese Urtheile von früheren Seeleuten in amtlicher Eigenschaft auf Grund eigener Kenntnisse abgegeben, können keinen Zweifel lassen, daß den Fischdampfern, wenn sie fischen, die Ausnahmestellung des Artikels 23 zugestanden werden muß, es sei denn, das begegnende Schiff sei weniger manövrirfähig als sie selber.

Ein Fracht- oder Passagierdampfer wird nun immer — es sei denn, derselbe habe einen Schaden an der Maschine oder Schraube — manövrirfähiger sein als ein fischender Dampfer. Bei Segelschiffen wird es indeß vorkommen, daß dieselben in Folge Windstille oder schlechten Wetters weniger manövrirfähig sind, als der Fischdampfer, der sein Netz schleppt. In diesem Falle müßte natürlich zufolge des Ausnahmeartikels 23 der Fischdampfer dem Segelschiffe ausweichen. Bei der geringen Fahrt, womit beide Schiffe an einander herankommen, ist aber so viel Zeit zu dem Ausweichmanöver vorhanden, daß es wohl ein unglücklicher Zufall sein müßte, wenn sich dann ein Zusammenstoß ereignen würde. Außerdem lehrt die anliegende Tafel 1, in der die Zahlen der Tabelle 1 zu Bildern zusammengestellt sind, zur Genüge, daß die Fälle, in denen der fischende Dampfer dem Segelschiffe gegenüber der manövrirfähigere Theil ist, wirkliche Ausnahmen sind.

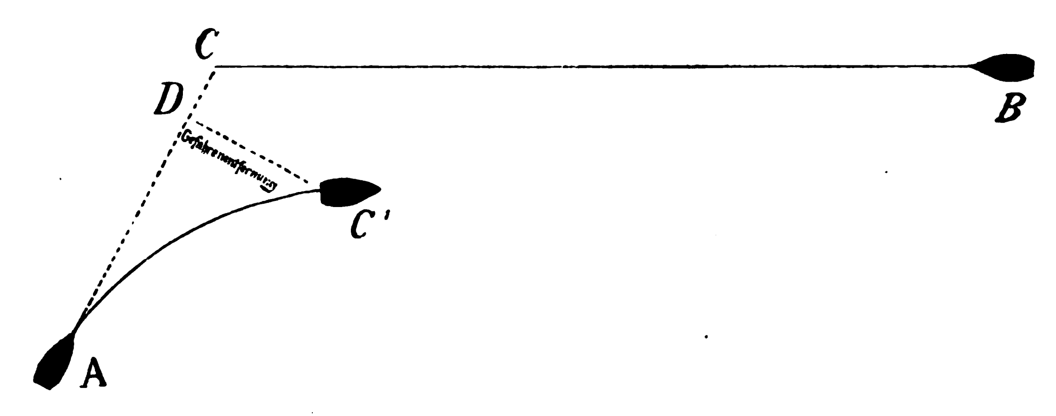
Eigenthümlich muß jeden Seemann die Auffassung des Oberlandesgerichts berühren, als ob die Fischdampfer noch manövrirfähig genug zum Ausweichen seien, weil

> „das Netz nicht hindert, daß der Kopf des Schiffes bei entsprechender Ruderlage sich bis 4 Strich nach links oder rechts dreht. Die Wirkung soll allerdings wegen der geringen Fortbewegung des Schiffes nur langsam eintreten. Er kann ausweichen, er wird sein Manöver nur entsprechend früher einzuleiten haben."

Wenn hier das Oberlandesgericht die Drehfähigkeit eines Schiffes als Kriterium seiner Ausweichfähigkeit aufstellt, so ist dieses in dieser Allgemeinheit vollständig

unzutreffend. Erst wenn zu der Drehfähigkeit der Begriff der Zeit und der Fahrgeschwindigkeit hinzukommt, wird dasselbe als Maßstab für die Ausweichfähigkeit angenommen werden können. Das Schiff muß doch nicht blos die Fähigkeit besitzen, sich herum zu drehen, es muß diese Drehung auch in genügend kurzer Zeit ausführen können und dabei eine genügende Fahrgeschwindigkeit haben. Mathematisch gesprochen würde es heißen: die Ausweichfähigkeit ist eine Funktion der Drehgeschwindigkeit und der Fahrgeschwindigkeit. Wir wollen nun im Folgendem versuchen, die Ausweichfähigkeit als abhängig von einer einzigen Größe, die wir Gefahrenentfernung nennen wollen, darzustellen.

Angenommen, die Wege zweier Schiffe A und B führen zusammen, d. h. A legt den Weg A C in derselben Zeit zurück, in der B von B nach C kommt.



A sei der ausweichpflichtige Theil und beginne sein Schiff herumzudrehen. Dann läßt sich die Ausweichpflicht als die Fähigkeit definiren, in möglichst kurzer Zeit sich eine möglichst große Strecke von seinem alten Wege, worauf ihm Gefahr droht, zu entfernen. Diese Entfernung C' D wollen wir Gefahrenentfernung nennen.

In der nachfolgenden Tabelle 2 ist diese Gefahrenentfernung für Fischdampfer auf Grund der Beobachtungen von Kornmehl und Decker sowie für Passagierdampfer von 15 und 18 Seemeilen Fahrgeschwindigkeit zusammengestellt.

Diese Tabelle ist sehr lehrreich, da die große Behinderung der Fischdampfer durch das nachschleppende Netz darin so recht deutlich hervortritt. Beispielsweise hat, nachdem das Schiff 2 Minuten sich gedreht hat, der fischende Fischdampfer sich nur um 26—110 m von seinem alten Wege entfernt, wohingegen der freilaufende Fischdampfer, d. h. ohne Netz, sich um 350 m davon entfernt hat. Für die Dampfer von 15 und 18 Seemeilen Fahrgeschwindigkeit beträgt die Gefahrenentfernung für dieselbe Drehzeit gar 470 bezw. 568 m. Viel wichtiger ist aber, daß die Tabelle uns lehrt: der fischende Fischdampfer ist nur durch Freimachen von seinem Netze, d. h. durch Aufopferung seines Fischgeschirrs, das beiläufig bemerkt einen Werth von über 1 000 Mark darstellt, zum Ausweichen geschickter zu machen. Alles Andere, als Anwendung der vollen Maschinenkraft oder Loswerfen der Auffangung der Kurrtrosse hinten am Heck des Schiffes, so gewagt auch jedes dieser Manöver ist, vergrößert nicht die Gefahrenentfernung, macht das Schiff also nicht ausweichfähiger.

...schit gewesen ist. **Tafel 1.**

...eit angvrirunfähig und für die Zeit, ...hränkt verzeichneter Segelungen.

nach Decker —

gefangen.



Tabelle 2.

		Fischdampfer während des Fischens																	
		Das Schiff drehte den Strich										Gefahrenentfernung in der Minute							
		ersten	zweiten	dritten	vierten	fünften	sechsten	siebenten	achten	neunten	zehnten	ersten	zweiten	dritten	vierten	fünften	sechsten	siebenten	achten
		in Sekunden										in Meter							
nach Kornmehl	vor und bei dem Versuche die beim Fischen gewöhnlich gebrauchte Maschinenkraft (70 Umdrehungen in 1 Minute) Kurrtrosse hinten am Heck aufgefangen, wie beim Fischen gebräuchlich ist.	45	10	8	11	11	15	15	—	—	—	13	72	—	—	—	—	—	—
		39	15	15	27	27	49	37	—	—	—	15	55	110	—	—	—	—	—
		30	29	33	58	62	37	—	—	—	—	22	48	90	134	—	—	—	—
		12	11	10	29	13	40	27	—	—	—	39	106	—	—	—	—	—	—
		26	10	16	25	20	31	34	—	—	—	20	69	—	—	—	—	—	—
	während des Versuchs mit voller Maschinenkraft (90—100 Umdrehungen in 1 Minute) Kurrtrosse hinten aufgefangen.	20	13	7	10	10	15	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—
		61	60	60	70	25	25	—	—	—	—	7	26	58	102	160	—	—	—
		50	70	50	110	80	60	—	—	—	—	8	29	65	115	215	278	—	—
		30	110	90	90	70	70	40	—	—	—	15	35	68	105	150	194	240	288
		22	18	13	42	40	45	45	—	—	—	18	32	80	—	—	—	—	—
		20	40	63	29	34	20	—	—	—	—	16	52	110	—	—	—	—	—
		15	13	15	12	23	25	27	—	—	—	32	110	—	—	—	—	—	—
		30	35	36	22	25	26	10	—	—	—	11	56	140	—	—	—	—	—
		20	9	25	17	17	21	41	—	—	—	18	98	—	—	—	—	—	—
		20	12	23	21	26	17	21	—	—	—	21	61	—	—	—	—	—	—
	während des Versuchs volle Maschinenkraft. Auffangung der Kurrtrosse hinten am Heck losgeworfen.	14	8	6	6	6	6	5	—	—	—	42	80	—	—	—	—	—	—
		20	5	5	5	5	5	5	—	—	—	32	68	—	—	—	—	—	—
nach Decker	vor und bei dem Versuch die gewöhnlich beim Fischen gebräuchliche Maschinenkraft; Kurrtrosse hinten aufgefangen.	120				120				180		—	60	—	198	—	—	425	—
		120					120			120		—	74	—	222	—	376	—	—
		180			90		90		120		—	—	—	70	—	—	268	—	420
		90		90		120		90		90		—	58	82	—	210	282	—	430
		60	90	120	90	—		—		—		10	38	75	118	166	218	—	—

	Fischdampfer leer laufend (ohne Netz)																	
	Das Schiff drehte den Strich										Gefahrenentfernung in der Minute							
	ersten	zweiten	dritten	vierten	fünften	sechsten	siebenten	achten	neunten	zehnten	ersten	zweiten	dritten	vierten	fünften	sechsten	siebenten	achten
	in Sekunden										in Meter							
nach Kornmehl	20	12	10	10	10	10	—	—	—	—	104	350	—	—		—		—
	Passagierdampfer von 15 Seemeilen Fahrgeschwindigkeit																	
— nach Jungclaus — Märzheft dieser Mittheil. Jahrg. 1894.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	110	470	—	—	—	—	—	—
	Passagierdampfer von 18 Seemeilen Fahrgeschwindigkeit																	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130	568	—	—	—	—	—	—

In den Tafeln 4 und 5 sind zur besseren Uebersicht die in vorstehender Tabelle in Zahlen niedergelegten Drehkreise bildlich dargestellt und zur Vergleichung zusammengelegt. Die geringe Ausweichfähigkeit des fischenden Fischdampfers, im Vergleich mit dem freilaufenden Schiffe tritt hierin so klar zu Tage, daß wir wohl keine weiteren Worte darüber zu verlieren haben.

Erwägt man nun, daß hier 23 Einzelnbeobachtungen vorliegen, die von zwei verschiedenen, vollständig sachverständigen Beobachtern mit zwei verschiedenen Fischdampfern aufs sorgsamste ausgeführt sind, so glauben wir, daß hierdurch die geringe Ausweichfähigkeit der fischenden Fischdampfer überzeugend nachgewiesen ist.[1])

Um aber einen Zusammenstoß zweier Fahrzeuge zu verhüten, ist nicht die Ausweichfähigkeit des ausweichpflichtigen Schiffes allein maßgebend; es muß ihm auch genügend Zeit zur Ausnützung seiner Ausweichfähigkeit zu Gebote stehen. Diese

[1]) Für den Laien glauben wir noch darauf aufmerksam machen zu müssen, daß im Obigen der Einfachheit wegen die Schiffswege als gerade Linien dargestellt sind, was in Wirklichkeit nicht zutrifft. Die beiderseitigen Schiffswege bilden vielmehr wellenförmige Bänder, die so breit sind, wie die betreffenden Schiffskörper; die Tiefe ihrer Ausbuchtungen oder die Wellenhöhen sind abhängig von dem Grade der Steuerfähigkeit des betreffenden Schiffes. Wohl selten wird sich nämlich ein Schiff so gut steuern lassen, daß es immer auf demselben Kurse bleibt, es giert vielmehr hin und her. Man müßte daher auch eher von einem Gefahrenfelde sprechen und bildet die Gefahrenentfernung der vorstehenden Tabelle und der Tafel eigentlich die jedesmalige Entfernung von der Mittellinie des Gefahrenfeldes.

Zeit ist wieder abhängig einmal von der Richtung, in der man vom ausweichpflichtigen Schiffe aus das kurshaltende Schiff vor sich hatte, als mit der Drehung begonnen wurde, und zweitens von der Fahrgeschwindigkeit beider Schiffe. In nachstehender Tabelle sind die Zeiten zusammengestellt, die bei gewöhnlicher Sichtweite — 1,7 Seemeilen (Vergl. Bericht der Deutschen Seewarte vom Dezember 1894) — zwischen dem ersten Erblicken des Seitenlichts eines Fahrzeugs und dem Zusammentreffen dieses selben Fahrzeugs mit dem Fischdampfer verfließen werden. Vorausgesetzt ist natürlich, daß die Wege beider Schiffe zusammenführen und beide ihren Kurs und ihre Fahrt nicht ändern. Als Fahrt des Fischdampfers ist 2 ½ Knoten (Seemeilen) zu Grunde gelegt.

Richtung, in welcher das Seitenlicht zuerst in Sicht kommt	Fahrt des Schiffes, dessen Weg mit dem des Fischdampfers zusammenführt											
	18 Knoten		12 Knoten		10 Knoten		8 Knoten		6 Knoten		4 Knoten	
	Zeit vom Erblicken bis zum Zusammentreffen	dabei Weglänge des Fischdampfers	Zeit vom Erblicken bis zum Zusammentreffen	dabei Weglänge des Fischdampfers	Zeit vom Erblicken des Lichts bis zum Zusammentreffen	dabei Weglänge des Fischdampfers	Zeit vom Erblicken des Lichts bis zum Zusammentreffen	dabei Weglänge des Fischdampfers	Zeit vom Erblicken des Lichts bis zum Zusammentreffen	dabei Weglänge des Fischdampfers	Zeit vom Erblicken des Lichts bis zum Zusammentreffen	dabei Weglänge des Fischdampfers
	Minuten	Meter	Minuten	Meter	Minuten	Meter	Minuten	Meter	Minuten	Meter	Minuten	Meter
2 Strich achterlicher als dwars . . .	6,0	466	9,4	727	11,6	898	15,4	1 175	22,2	1 726	45,4	3 409
dwars	5,8	443	8,7	671	10,5	813	13,7	1 055	18,7	1 444	32,8	2 521
2 Strich vorderlicher als dwars . . .	5,4	419	8,0	618	9,6	737	11,9	913	15,7	1 243	24,2	1 865
4 Strich von vorne . . .	5,2	401	7,5	576	8,7	678	10,6	822	13,6	1 050	19,0	1 470
2 Strich von vorne . . .	5,1	396	7,1	551	8,3	642	10	766	12,7	983	16,5	1 270

Ueber die hier zu Grunde gelegte Sichtweite der Seitenlichter von 1,7 Seemeilen heißt es in dem oben angezogenen Bericht der Deutschen Seewarte: „Nur unter den allergünstigsten Bedingungen war die Seitenlaterne — eine auf Grund vorgängiger Beobachtungen im Jahre 1877 von der Deutschen Seewarte konstruirte Normallaterne — auf 2 Seemeilen sichtbar; im praktischen Gebrauch auf See würde sie durchschnittlich auf 1,7 Seemeilen in Sicht kommen.“ Bei einer Sichtweite von 1,7 Seemeilen ist also noch vollständig sichtiges Wetter und gute Konstruktion und gute Beaufsichtigung des Brennens der Laterne vorausgesetzt, in den meisten Fällen wird somit die Sichtweite der Seitenlichter — besonders der grünen Lichter — noch erheblich geringer sein. Wir geben nun zur Erwägung, daß man an Bord des Fischdampfers doch nicht gleich beim Erblicken des Lichtes sich über die Lage des betreffenden Schiffes bezw. die Nothwendigkeit des Ausweichens klar sein wird; es wird immer noch einige Zeit vergehen, bevor man sich überzeugt hat, daß das Licht nicht durchwandert, also die Gefahr des Zusammenstoßens vorliegt. In wie weit der Ausspruch des Oberlandesgerichts: „Er (der Fischdampfer) kann

ausweichen, er wird sein Manöver nur entsprechend früher einzuleiten haben" begründet ist, überlassen wir hiernach dem Urtheil unserer Leser.

Das Oberlandesgericht meint ferner:

> „Gerade, weil nach nautischem Urtheil ein Fischdampfer regelmäßig sehr wohl in der Lage ist auszuweichen, ist es doch auch auf der Konferenz von Washington abgelehnt worden, den Fischdampfern ein besonderes Wegerecht zu verleihen, während diese Konferenz in Artikel 26 ihres Entwurfes Segelfahrzeugen, die mit Netzen fischen, allerdings ein Vorrecht einräumt."

Gegenüber dieser Berufung an das nautische Urtheil der Washingtoner Konferenz sei es uns gestattet, darauf hinzuweisen, daß nach eigenem Urtheil der Konferenzmitglieder ihnen die Grundschleppnetzfischerei mittelst Dampfern vollständig fremd war (Reden der Delegirten Verbrughe, Hall, Bowden-Smith S. 662, 665, 671 und 675 des Konferenzprotokolls). Es ist dieses auch gar nicht so befremdend, wenn man erwägt, daß damals der Fischereibetrieb mittelst Dampfer noch verhältnißmäßig recht neu war. Sind doch erst im Jahr 1877 von England aus die ersten schüchternen Versuche, mit Dampfern zu fischen, gemacht worden, wobei die Sache auch anfangs wenig Nachfolge fand und von der Fischerbevölkerung mit Mißtrauen betrachtet wurde.

Da nun aber das Oberlandesgericht sich auf nautische Urtheile berufen hat, wollen wir im Nachfolgenden die Urtheile der beiden größten Vereinigungen von Seeschiffern in Deutschland, des Vereins deutscher Seeschiffer in Hamburg und des Seeschiffervereins „Weser" in Bremerhafen, über die Wegerechtsfrage der Fischdampfer wiedergeben. Bemerkt sei hier, daß diese beiden Schiffervereine zur Zeit 596 Kapitäne, die sämmtlich als Schiffsführer fahren, beziehungsweise gefahren haben, vertreten.

Der Seeschifferverein „Weser" schreibt unterm 30. April 1891 in einer Denkschrift an den deutschen Nautischen Verein wie folgt:

. . . .

. . . . Die Begründung des Artikels 26 besagt: „daß Dampffischerfahrzeuge stets manövrirfähig genug sind, um auch während der Beschäftigung mit dem Fischfang den allgemeinen Bestimmungen zu entsprechen." Hier liegt nach unserer Ansicht eine vollständige Verkennung der beim Schleppnetzfischen mit Dampfern thatsächlich auftretenden Verhältnisse vor, welche sich nur durch eine völlige Unbekanntschaft mit dem Dampffischereibetriebe erklären läßt. Ein Fischdampfer, welcher mit dem Grundschleppnetz fischt, ist gewöhnlichen Dampfschiffen und auch den Segelschiffen gegenüber, wenn diese so viel Fahrt machen, daß sie manövrirfähig sind, stets der minder manövrirfähigere Theil, in den meisten Fällen wird es für ihn eine Unmöglichkeit sein, solchen Schiffen auszuweichen. Mit diesen Thatsachen ist man hier in den seemännischen Kreisen derart vertraut, daß man nur ungläubigem Staunen begegnete, als sich die Kunde verbreitete, daß nach dem neuen Gesetzentwurfe der Fischdampfer als ein gewöhnlicher Dampfer angesehen werden solle. Die in den Vereinssitzungen anwesenden aktiven Schiffer — Führer von Lloyddampfern, sowie auch Führer von Segelschiffen — erklärten, daß sie bislang nicht blos, weil es Seegebrauch sei, sondern zu ihrer eigenen Sicherheit jedem Fischdampfer, welcher sein Netz schleppte, ebenso wie einem Segelfischerfahr-

zeuge aus dem Wege gegangen seien. Das von dem Dampfseefischerei-Verein „Unterweser" uns zugesandte Druckexemplar einer Eingabe an den Reichskanzler sammt Anlagen, die Lichterführung und das Wegerecht der Fischdampfer betreffend, welches hierneben mit folgt, ist ja durch den vorliegenden Gesetzentwurf in den ersten Punkten erledigt; betreffs des letzten Punkts, des Wegerechts der Fischdampfer, müssen wir uns indessen den Ausstellungen des gedachten Vereins im Vollen anschließen und ganz entschieden betonen, daß wir nicht blos im Interesse unserer Hafenorte, welche durch eine Schädigung der Dampfseefischerei entschieden in Mitleidenschaft gezogen würden, sondern auch vom allgemein seemännischen Standpunkt aus, als Seeschifferverein verlangen müssen, daß durch eine förmliche Erklärung im Straßenrecht zur See den Fischdampfern das Wegerecht, welches sie bisher besessen, bestätigt werde. Es ist Grundsatz im Straßenrecht zur See, daß nur solchem Fahrzeuge das Ausweichen auferlegt wird, welches dem auszuweichenden gegenüber der manövrirfähigere Theil ist und welches auch wirklich im Stande ist, das Ausdemwegegehen auszuführen. Wo bliebe aber die Sicherheit zur See, wenn der Fischdampfer ausweichen soll? Es wäre beim Zusammentreffen mit einem Fischdampfer doch nicht blos dieser, sondern auch das gegenkommende Schiff gefährdet. Die Sicherheit des Schiffsverkehrs auf See erfordert unbedingt, daß nicht einem Fahrzeuge das Ausweichen zugeschoben wird, welches diese Forderung nicht erfüllen kann.

. . . .

.... Fassen wir somit das Vorstehende kurz zusammen, so ergeben sich folgende Aenderungen bezw. Hinzufügungen, welche nach Ansicht unseres Vereins nothwendig sind:

. . . .

3. Der Artikel 26 ist in der Art zu erweitern, daß allen Dampfern und allen in Fahrt befindlichen Segelfahrzeugen vorgeschrieben wird, solchen Dampfern, welche mit dem Grundschleppnetz fischen, aus dem Wege zu gehen; die Regelung des Ausweichens der Fischerfahrzeuge unter einander kann ja, wie es auch in der Begründung zu Artikel 26 heißt, einer besonderen Konvention vorbehalten bleiben.

Von dem Verein Deutscher Seeschiffer in Hamburg ist das folgende Gutachten erstattet worden:

„In unserem Verein ist in Folge der nahen Veröffentlichung der Kaiserl. Verordnung zur Verhütung des Zusammenstoßens der Schiffe auf See, das Wegerecht der Hochseefischer aufs Neue Gegenstand verschiedener Verhandlungen gewesen.

Nachdem die einzelnen Landesregierungen die Protokolle der Washingtoner Konferenz von 1889 und 1890 hatten vervielfältigen lassen, wurden dieselben auch unserem Verein zugestellt und zu gleicher Zeit dem Wunsche Ausdruck gegeben, auf das aufmerksam zu machen, was abänderungsbedürftig gehalten würde.

Unter den verschiedenen Abänderungen und Vorschlägen, die unser Verein dann dem Vorstande des Deutschen Nautischen Vereins einreichte, war auch derjenige, der das Wegerecht der Fischerfahrzeuge auf See behandelte.

Die Abänderungsvorschläge der verschiedenen Fachvereine sind dann in Kiel am 26. August 1891 von einer Kommission, die auf dem vorhergehenden Deutschen Nautischen Vereinstage gewählt war, einer genaueren Prüfung unterzogen und so

verarbeitet, daß sie der Reichsregierung zur Berücksichtigung übermacht werden konnten. Aehnliche Kommissionen haben auch in England bestanden, und sind auch dort Vorschläge zur Abänderung einiger Paragraphen des Washingtoner Entwurfs gemacht. Im Allgemeinen sind aber die Vorschläge dieser Kommissionen nur als redaktionelle Aenderungen betrachtet worden und hat die Reichsregierung die englische Regierung aufgefordert, den Washingtoner Entwurf möglichst unverändert anzunehmen. England machte aber noch Ausstellungen bei dem § 15 und so ist denn die Sache liegen geblieben bis zum Dezember 1892. Man hat sich dann auch über den § 15 geeinigt, und die englische Regierung theilte der Reichsregierung um diese Zeit mit, daß nunmehr ihre Kommission die Sache nochmals berathen und unter Berücksichtigung der Einwendungen der fremden Staaten eine neue Verordnung aufgestellt habe, und diese Verordnung sei in England eingeführt. Man stand deutscher Seits also vor der Thatsache, daß England und die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika die Verordnung, wie sie in Washington entworfen war, angenommen hatten. In dem früheren Straßenrecht auf See war Fischerfahrzeugen ein Wegerecht überall nicht eingeräumt, es galt als Gebrauch, daß andere Schiffe fischenden Fahrzeugen aus dem Wege gingen. In der jetzt zu erwartenden Kaiserl. Verordnung zur Verhütung des Zusammenstoßens der Schiffe auf See ist Art. 26 neu, und bestimmt das Ausweichen der in Fahrt befindlichen Schiffe den Fischerfahrzeugen gegenüber und zwar, daß Fahrzeuge fischenden Segelfahrzeugen aus dem Wege gehen sollen, dagegen sollen fischende Dampffahrzeuge den allgemeinen Bestimmungen entsprechen.

Es ist in diesem Artikel die Begründung ausgesprochen, daß Dampffischerfahrzeuge stets manövrirfähig genug sind, um auch während der Beschäftigung mit dem Fischfang den allgemeinen Bestimmungen zu entsprechen.

Nach Ansicht des unterzeichneten Vereins liegt hier eine vollständige Unkenntniß der Verhältnisse beim Dampffischereibetrieb vor, ein fischender Dampfer ist nicht so manövrirfähig als ein Segelschiff, das so viel Fahrt macht, daß es manövrirfähig ist.

Viele in der Nordsee verkehrende Schiffsführer halten es im Interesse ihrer eigenen Sicherheit nicht nur für geboten, den fischenden Segelfahrzeugen auszuweichen, sondern auch den fischenden Dampfern, da sie wohl wissen, daß ein solcher Dampfer mit schleppendem Netz in seiner Manövrirfähigkeit ganz bedeutend beschränkt ist.

Langjährige frühere Dampferführer, Mitglieder unseres Vereins, die sich jetzt dem Fischereigewerbe gewidmet haben, haben sich zu öfteren auf Reisen mit ihren Fischdampfern davon überzeugt, daß die Manövrirfähigkeit eines Schleppnetz führenden Dampfers außerordentlich beschränkt ist, und daß es namentlich nicht möglich, den allgemeinen Bestimmungen des Ausweichens der Schiffe auf See nachzukommen, wenn auf kurzer Distanz ausgewichen werden soll.

Der unterzeichnete Verein hält es nicht nur für die Fischdampfer verhängnißvoll, wenn die neue Verordnung so eingeführt wird, wie sie bis jetzt in dem § 26 vorliegt, sondern glaubt, daß dadurch in dem gesammten Seeverkehr, in den Gewässern, wo Fischdampfer ihre Gewerbe ausüben, eine gewisse Unsicherheit hervorgerufen werden wird. Bei dem Entwurfe von Wegerechten auf See wurde bisher immer als Grundsatz angenommen, dem Fahrzeuge das Ausweichen aufzuerlegen, das in seiner Manövrirfähigkeit am wenigsten behindert war, wenn es aber in dem

neuen Entwurfe einem Fischdampfer auferlegt werden soll, wie ein anderer Dampfer zu manövriren, wenn er sein Schleppnetz ausgeworfen hat, so wird dieser Grundsatz vollkommen über den Haufen geworfen und Zustände geschaffen, die bei praktischen Schiffsführern bedeutende Bedenken erregen müssen.

Der unterzeichnete Verein kann sich in dieser Wegerechtfrage voll und ganz den Vereinen an der Unterweser anschließen und giebt die Hoffnung nicht auf, daß englische Interessenten es dahin bringen werden, ihre Regierung milder für die Dampfseefischerei zu stimmen."

Von dem Verein Deutscher Seeschiffer in Hamburg war im Monat März v. J. im Verein mit dem dortigen Nautischen Verein eine gemischte Kommission, aus Mitgliedern beider Vereine bestehend, gewählt worden, um über die Frage des Wegerechts der Fischdampfer zu berathen. Ueber die Ergebnisse dieser Berathung ist dann ein eingehender Bericht erstattet, den wir im Nachfolgenden wiedergeben.

„Die Kommission ist auf Grund der wiederholten, amtlichen und privaten Versuche über die Manövrirfähigkeit der Fischdampfer, während diese ihr Gewerbe ausüben, zu der Ueberzeugung gelangt, daß denselben, — allen in Fahrt befindlichen Dampf- und Segelfahrzeugen gegenüber das Wegerecht eingeräumt werden müßte, um die jetzt herrschende Unsicherheit in dieser Beziehung zu beseitigen.

Um Wiederholungen von bereits früher in Bezug auf diesen Gegenstand veröffentlichten Betrachtungen zu vermeiden, erlauben wir uns auf die folgenden neun Anlagen zu verweisen:

1. Das Manövriren mit Dampfern, welche mit dem Baumschleppnetz fischen. Von J. Spillmann.
2. Eingabe des Seeschiffervereins „Weser" in Bremerhaven an den Deutschen Nautischen Verein vom 30. April 1891.
3. Beschluß des Vereins Deutscher Seeschiffer in der Wegerechtsfrage der Hochseefischer.
4. Eingabe des Dampfseefischerei-Vereins „Unterweser" an den Herrn Reichskanzler vom 30. März 1893.
5. Eingabe desselben Vereins an Seine Excellenz den Reichskanzler vom Februar 1894.
6. Statistische Uebersicht über die Manövrirfähigkeit von Segelschiffen; bearbeitet vom Navigationslehrer J. Spillmann.
7. Sonderabdruck aus den Mittheilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei Nr. 3 März 1894. Ueber die Manövrirfähigkeit der Fischdampfer von Direktor Jungclaus in Geestemünde.
8. Entwurf einer Verordnung zur Verhütung des Zusammenstoßens der Schiffe auf See (Washingtoner Beschlüsse).
9. Begründung dazu, abseiten der deutschen Reichsregierung.

Wenn der Grundgedanke des ganzen Seestraßenrechts, der darin gipfelt, daß demjenigen Fahrzeuge die Pflicht des Ausweichens auferlegt wird, welches am meisten Bewegungsfreiheit besitzt, aufrecht erhalten werden soll, kann über die Zweckmäßigkeit obigen Vorschlags schwerlich ein anderer Zweifel herrschen als der, ob nicht ein Segelschiff in Windstille oder beigedreht im Sturm beschränkter in seiner Manövrirfähigkeit sein dürfte als ein Fischdampfer während er sein Grundnetz schleppt, aussetzt oder einholt.

Die Kommission theilt allerdings das Bedenken, in solchem Falle dem Fischdampfer unbedingtes Wegerecht zuzugestehen in vollem Maße, und hat daher diesen Punkt besonders sorgfältig erwogen.

Nicht nur bei gänzlicher Windstille, sondern auch bei so flauer Brise, daß ein Segelschiff in seiner Steuerfähigkeit beschränkt ist, geschieht die Annäherung eines Fischdampfers und eines Segelfahrzeuges in so langsamer Fahrt, daß er sicherlich in der Lage sein dürfte, dem Segelschiffe bei Zeiten auszuweichen und diesem die Absicht durch die bekannten kurzen Signale mit der Dampfpfeife anzuzeigen.

Hier tritt zweifellos der Art. 23 des jetzt bestehenden Straßenrechts auf See, respektive der Art. 27 der Washingtoner Beschlüsse in sein volles Recht. Kein Seegericht in der ganzen Welt würde den Fischdampfer freisprechen, der in solchem Falle eine Kollision dadurch herbeigeführt hätte, daß er auf seinem Wegerecht bestand.

Gefährlicher liegt die Sache freilich, wenn das Segelschiff im Sturm beigedreht liegt und in seiner Manövrirfähigkeit sehr beschränkt ist. Man könnte darauf einwenden, daß die Fischer bei vollem Sturm, also wenn z. B. die Windstärke nach Beaufort's Skala über 9 beträgt, das Fischen regelmäßig aufgeben, also kein besonderes Wegerecht als Fischer mehr besitzen würden. Aus der Anlage 7 erhellt indeß, daß es bei rasch eintretendem Sturm vorkommt, daß die Fischdampfer bei der großen Gefährlichkeit des Aufholens des schweren Netzbaumes in hohem Seegang, gezwungen werden, das Netz so lange schleppen zu lassen bis Wind und Seegang wieder abgenommen haben. Unter solchen Umständen aber ist, wie die Versuche mit dem Fischdampfer überzeugend nachweisen, ein Ausweichen des Fischdampfers sowohl vor den Wind wie in den Wind, so gut wie ausgeschlossen; da er bei voller Kraft voraus, — wobei also das ganze Fischereigeräth aufs Spiel gesetzt wird, — durchschnittlich mehr als 60 Sekunden gebraucht, um einen einzigen Strich zu drehen, wenn die hintere Auffangung der Kurrtrosse fest bleibt; wird sie aber losgeworfen, so fliegt das Schiff allerdings bei entsprechender Ruderlage rasch nach der Seite herum, wohin die Kurrtrosse aussteht, aber nicht allein, daß man bei solchem Manöver den Schleppbaum über Kopf reißt, sondern auch die Ortsveränderung des Schiffes, was doch die Hauptsache ist, bleibt so äußerst gering, daß ein so verzweifeltes Manöver kaum zu befürworten sein dürfte.

Die Kommission ist daher der Meinung, daß auch in diesem Falle die größere Manövrirfähigkeit auf Seiten des beigedrehten Segelschiffes liegen wird und man unbedenklich dem Fischdampfer das Wegerecht ertheilen könne.

Es ist sodann in der Kommission darauf hingewiesen worden, daß man vielleicht durch einfache Streichung des Art. 26 der Washingtoner Beschlüsse (siehe Anlagen 8 und 9) denselben Zweck, — nämlich den Fischdampfern — allen nicht fischenden Fahrzeugen in Fahrt, gegenüber, — das Wegerecht einzuräumen, erreichen könnte; denn der Art. 26 hat möglicher Weise die ganze jetzt herrschende Unsicherheit auf diesem Gebiete verschuldet, indem, seinem Wortlaut nach die Absicht vorliegt, wohl dem fischenden Segelfahrzeug, aber nicht dem fischenden Dampfer ein absolutes Wegerecht einzuräumen.

Würde nämlich der erwähnte Art. 26 wegfallen respektive keine Gesetzeskraft erlangen, so trete der allgemein übliche seemännische Gebrauch an dessen Stelle, der dahin geht, daß schon heut zu Tage sowohl Dampfer als Segelschiffe allen fischenden Fahrzeugen aus dem Wege gehen, wie es die beiden größten deutschen Vereine

von Schiffsführern — der Verein Deutscher Seeschiffer in Hamburg, und der Seeschiffer-Verein „Weser" in Bremerhaven schon vor Jahr und Tag öffentlich bekundet haben.

Die Kommission ist aber der Meinung, wenn man das Wegerecht den Fischdampfern gegenüber allen anderen nicht fischenden oder vor Anker liegenden Schiffen zuerkennen will, dann solle man dieses auch direkt aussprechen und sich nicht durch Weglassung aller gesetzlichen Bestimmungen über das Wegerecht der Fischer damit begnügen, daß nach Art. 23 des jetzt geltenden Straßenrechts oder nach Art. 27 der Washingtoner Beschlüsse ein solches Wegerecht derselben selbstverständlich sei."

Der Inhalt vorstehender Ausführungen läßt sich nun unserer Ansicht nach in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Nach den Urtheilen englischer Gerichtshöfe steht dem fischenden Dampfer allen manövrirfähigeren Fahrzeugen gegenüber das Wegerecht zu. Um diese geringere Manövrirfähigkeit anzuzeigen, sind den englischen Fischdampfern besondere Unterscheidungslichter gegeben worden.
2. Dieselbe Auffassung herrscht in englischen Schiffahrtskreisen.
3. Die deutschen Schiffsführer haben den Fischdampfern immer das Wegerecht zugebilligt, auch haben sie in Anbetracht, daß der Washingtoner Kongreß vorgeschlagen hat, die Fischdampfer mit den gewöhnlichen Dampfern gleichzustellen, die Deutsche Reichsregierung dringendst gebeten, diesem Vorschlage ihre Genehmigung zu versagen, da sonst die Sicherheit des Seeverkehrs im hohen Grade dadurch bedroht würde.
4. Der Fischdampfer, der sein Netz am Boden hinter sich her schleppt, ist unter gewöhnlichen Umständen weniger manövrirfähig als jeder gewöhnliche Dampfer und als jedes Segelschiff, das mehr als 1½ Seemeilen Fortgang hat.

Kleinere Mittheilungen.

Einige statistische Angaben über spanische Seefischerei. Nach amtlichen Quellen zusammengestellt vom Oberlieutenant zur See R. Gutiérrez Vela. 1892.

Die spanischen Seeoffiziere klagen ebenso wie ihre portugiesischen Nachbarn über die ungenügenden und unsicheren Angaben, welche sie für jede Berichterstattung über Seefischerei zur Verfügung haben, da Fischer sowohl wie Händler sich sträuben, richtige Angaben zu machen, und zwar aus Furcht vor vermehrter Steuerbelastung.

Indessen bleiben ihre Angaben nicht allzuweit von der Wahrheit entfernt. Von besonderer Wichtigkeit ist das Einsalzen der Fische. Auch das Einmariniren der gefangenen Fische ist ein nicht zu unterschätzender Faktor, zumal für diese Art der Conservirung weit höhere Preise erzielt werden, als für das Einsalzen. Die nachfolgenden, auf das Jahr 1892 bezüglichen Tabellen geben hierüber Aufschluß.

Die Durchschnittspreise, welche man in der spanischen Halbinsel für im Jahre 1892 Gefischtes erzielte, sind folgende:

Für alles Gefischte im Allgemeinen . .	0,46	Pesetas[1])	jedes	Kilogramm
„ frisch verkaufte Fische	0,49	„	„	„
„ Eingesalzenes	0,315	„	„	„
„ Einmarinirtes	0,98	„	„	„

[1]) 1 Peseta = 80 Pfennige.

Die höchsten Preise erzielte die Hafenstadt Vigo mit 1,08 Pesetas für jedes Kilogramm, was dem hier in größerem Maßstabe betriebenen Einmariniren zuzuschreiben ist. In zweiter Linie kommt Cadiz mit 1,05 Pesetas für jedes Kilogramm frisch verkaufter Fische.

Die niedrigsten Preise erzielten Coruña und Villagarcia, da eingesalzene Fische, hauptsächlich aber Sardinen weniger gut bezahlt werden, so erhielt Coruña nur 0,127 Pesetas als Durchschnittspreis für das Kilogramm aller gefangenen Fische.

Wenn man das Ergebniß des in den verschiedenen Jahreszeiten Gefischten mit einander vergleicht, so findet man einen kaum bemerkbaren Unterschied in dem Distrikt Cartagena an der Küste des Mittelmeeres, sowie auf den Inseln Habana und den Philippinen, wohingegen in den Bezirken von Cadiz und Ferrol der Fang der zweiten Hälfte des Jahres, hauptsächlich des Juli, August und September, den der ersten Hälfte um ein Bedeutendes übersteigt.

Gesammtergebniß der im Jahre 1892 in Spanien und in seinen überseeischen Fischereistationen gefangenen Fische:

Gefischt		Gesalzen		Marinirt		Frisch verzehrt	
Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Von Fischern Kilogr.	Im allgemeinen Kilogr.
90 387 803	43 314 195	32 619 042	10 917 200	6 107 395	5 995 224	6 882 111	29 342 512

Ins Ausland versandt			Im Königreich versandt			Salzverbrauch in Kilogramm
Frisch Kilogr.	Gesalzen Kilogr.	Marinirt Kilogr.	Frisch Kilogr.	Gesalzen Kilogr.	Marinirt Kilogr.	
1 252 006	5 075 675	2 195 270	20 982 329	19 228 562	3 809 100	9 572 511

Stellen wir die Angaben über das in den verschiedenen Provinzen der spanischen Seebezirke Gefischte zusammen, so erhalten wir folgende Tafeln:

Gesammtsumme des im Jahre 1892 in den zum Bezirk Cadiz gehörenden Provinzen Gefischten. Die Namen dieser Provinzen sind: Cadiz, Algeciras, Malaga, Almeria, Sevilla, Sanlúcar, Huelva, Canarias, Gran Canaria.

Gefischt		Gesalzen		Marinirt		Frisch verzehrt	
Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Von Fischern Kilogr.	Im allgemeinen Kilogr.
27 862 653	14 110 926	10 105 200	3 580 111	321 990	223 319	2 132 330	10 102 131

Ins Ausland versandt			Im Königreich versandt			Salzverbrauch in Kilogramm
Frisch Kilogr.	Gesalzen Kilogr.	Marinirt Kilogr.	Frisch Kilogr.	Gesalzen Kilogr.	Marinirt Kilogr.	
502 409	29 980	350 155	6 300 863	7 042 170	122 780	3 163 461

Gesammtsumme des im Jahre 1892 in den Provinzen des Bezirks Ferrol Gefischten. Diese Provinzen heißen: Ferrol, Coruña, Villagarcia, Vigo, Gijón, Santander, Bilbao, S. Sebastián.

Gefischt		Gesalzen		Marinirt		Frisch verzehrt	
Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Von Fischern Kilogr.	Im allgemeinen Kilogr.
47 402 413	19 146 494	20 902 139	6 030 038	5 774 207	5 766 077	2 996 752	9 943 668

Ins Ausland versandt			Im Königreich versandt			Salzverbrauch in Kilogramm
Frisch Kilogr.	Gesalzen Kilogr.	Marinirt Kilogr.	Frisch Kilogr.	Gesalzen Kilogr.	Marinirt Kilogr.	
677 557	4 979 039	1 845 115	11 948 759	11 729 652	3 682 870	6 094 314

Gesammtsumme des im Jahre 1892 in den Provinzen des Bezirks Cartagena Gefischten. Diese Provinzen heißen: Cartagena, Alicante, Valencia, Tarragona, Barcelona, Mallorca, Mahón.

Gefischt		Gesalzen		Marinirt		Frisch verzehrt	
Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Von Fischern Kilogr.	Im allgemeinen Kilogr.
7 548 912	4 983 673	399 852	267 358	8 200	4 478	573 207	4 332 988

Ins Ausland versandt			Im Königreich versandt			Salzverbrauch in Kilogramm
Frisch Kilogr.	Gesalzen Kilogr.	Marinirt Kilogr.	Frisch Kilogr.	Gesalzen Kilogr.	Marinirt Kilogr.	
71 690	66 656	—	2 694 535	394 340	3 450	110 160

Gesammtsumme des im Jahre 1892 auf den Fischereistationen der Insel Habana Gefischten. Diese Stationen heißen: Habana, Nuevitas, Santiago de Cuba, Cienfuegos und Puerto Rico.

Gefischt		Gesalzen		Marinirt		Frisch verzehrt	
Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Von Fischern Kilogr.	Im allgemeinen Kilogr.
4 942 468	3 791 995	625 482	302 664	—	—	643 841	3 541 908

Ins Ausland versandt			Im Königreich versandt			Salzverbrauch in Kilogramm
Frisch Kilogr.	Gesalzen Kilogr.	Marinirt Kilogr.	Frisch Kilogr.	Gesalzen Kilogr.	Marinirt Kilogr.	
350	—	—	38 172	62 400	—	42 820

Gesammtsumme des im Jahre 1892 auf den Fischereistationen der Philippinen Gefischten. Diese Stationen heißen: Manila, Ilo-ilo, Pangasinan, Ilocos.

Gefischt		Gesalzen		Marinirt		Frisch verzehrt	
Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Menge Kilogr.	Werth Pesetas	Von Fischern Kilogr.	Im allgemeinen Kilogr.
2 631 357	1 281 107	586 369	737 029	2 998	1 350	535 981	1 421 817

Ins Ausland versandt			Im Königreich versandt			Salzverbrauch in Kilogramm
Frisch Kilogr.	Gesalzen Kilogr.	Marinirt Kilogr.	Frisch Kilogr.	Gesalzen Kilogr.	Marinirt Kilogr.	
—	—	—	—	—	—	161 756

Gesammtsumme der im Jahre 1892 beschäftigt gewesenen Fischer, ihrer Fahrzeuge und Netze, sowie deren Werth:

	Fischer	Anzahl der Fahrzeuge	Werth der Fahrzeuge Pesetas	Werth der Netze Pesetas
An den Küsten der Halbinsel:	67 197	14 726	10 110 329	6 626 384
In den überseeischen Besitzungen:	17 920	5 710	3 588 721	1 591 931
Im Ganzen:	85 117	20 436	13 699 050	8 218 315

Tafel der 10 wichtigsten Seeprovinzen, geordnet nach der Menge der 1892 gefangenen Fische, dem Werth derselben, nach Anzahl der Fischer, der Fahrzeuge und Netze und deren Werth:

Gefangene Fische		Werth des Gefangenen		Thätig gewesene Fischer	
Provinzen	Kilogr.	Provinzen	Pesetas	Provinzen	Anzahl
Villagarcia	16 526 419	Cádiz	5 123 028	Vigo	9 105
Coruña	7 101 586	Villagarcia	4 271 470	Villagarcia	7 826
Huelva	6 064 601	Santander	3 332 767	Manila	5 737
Ferrol	5 297 852	Bilbao	2 832 721	Barcelona	5 456
Cádiz	5 202 586	Habana	2 624 569	Ambos-Ilocos	4 176
Algeciras	5 021 708	Vigo	2 427 801	Málaga	3 816
Santander	4 689 423	S. Sebastián	2 271 614	Gijón	3 645
S. Sebastián	4 573 827	Algeciras	2 157 572	Coruña	3 606
Gran Canaria	4 495 820	Huelva	2 075 754	Bilbao	3 580
Bilbao	4 199 550	Gijón	1 799 091	Almería	3 173

Benutzte Fahrzeuge		Werth der Fahrzeuge		Werth der Netze	
Provinzen	Anzahl	Provinzen	Pesetas	Provinzen	Pesetas
Manila	2 229	Habana	2 582 715	Vigo	909 364
Villagarcia	2 203	S. Sebastián	1 353 124	Manila	647 566
Vigo	1 606	Cádiz	922 129	Barcelona	646 518
Tarragona	1 339	Vigo	891 715	Málaga	603 000
Barcelona	1 339	Málaga	829 419	Villagarcia	523 912
Ilo-ilo	1 315	Ferrol	645 300	Coruña	523 570
Gran Canaria	994	Manila	634 829	Ferrol	510 258
Gijón	824	Tarragona	614 572	Habana	507 260
Coruña	764	Gijón	576 400	Huelva	390 500
Habana	730	Gran Canaria	533 569	Tarragona	370 973

St.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.



Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Generalsekretär Dr. Henking in Hannover, Drostestr. 1, einzusenden.

B. XI. № 7. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. Juli 1895.

Inhalt:

Journal of the Marine Biological Association Vol. III No. 1—3.

Seit unserem letzten Referat über diese Zeitschrift (vergl. diese Mittheilungen Jahrgang 1893 S. 105—111) sind 3 neue Nummern derselben erschienen (Bd. III Nr. 1, 2, 3.), welche wieder bemerkenswerthe Studien und Untersuchungen enthalten über die für die Nordseefischerei jetzt so wichtige Frage der Ueberfischung. Wie der an dieser Stelle oft genannte Dr. Wemyß Fulton im schottischen Fischereibericht diesem wichtigen Thema fortgesetzt sein Interesse widmet, so findet man in dem vorliegenden englischen „Journal“ in fast jeder Nummer den Gegenstand von den Mitgliedern des Plymouth Laboratoriums Dr. J. T. Cunningham und E. W. L. Holt unter den Ueberschriften „Nordsee-Untersuchungen“ und die „Jungfischfrage“[1]) an der Hand fortlaufender Untersuchungen erörtert; und wir wollen nicht verfehlen im Anschluß an frühere Referate die Leser der Mittheilungen über den Stand dieser wichtigen Fragen auf dem Laufenden zu erhalten.

[1]) North Sea Investigations by Ernest W. L. Holt und The immature fish question by J. T. Cunningham.

Cunningham hat den Versuch gemacht, die statistischen Angaben über die Seefischereien von England und Wales für den Nachweis zu benutzen, daß die Nordseefischerei in ihren Erträgen zurückgeht, daß also die Nordsee sich bereits im Stadium der Ueberfischung befindet. Obwohl jedoch eine große Menge von Zahlen und spezifizirten Angaben für einzelne Fischarten sowie auch für einzelne Küstengebiete aus den Berichten des board of trade zur Verfügung stehen, so zeigt sich bei dieser Gelegenheit doch, daß der statistische Apparat nicht ausreichend funktionirt und eine Reihe wichtiger Aufgaben, die man ihm mit Recht stellen muß, ungelöst läßt. Das mag für uns Deutsche lehrreich sein, die wir schon seit Jahren eine Seefischereistatistik anstreben, ohne doch kaum mehr als einen Schritt in dieser Richtung vorwärts gemacht zu machen.

Es ist nicht ausreichend, daß man an zahlreichen Punkten der Küste Leute hat, die nach eigenem Ermessen und Gutdünken möglichst viele Zahlen und Angaben sammeln. Sondern dieses Sammeln muß nach Schemen erfolgen, die von einer Centralstelle ausgegeben werden, und zwar von einer sachverständigen Fischereibehörde, welche bei aller Schematisirung doch im Stande ist allen Eigenheiten der einzelnen Bezirke im vollsten Maße Rechnung zu tragen. Die erfolgreiche Durchführung dieses Systems findet man in Schottland, welches im fishery board eine musterhafte Centralbehörde besitzt, und welches in Folge dessen eine wirklich brauchbare und zuverlässige Fischereistatistik besitzt, während sich in England noch auf zahlreichen Punkten der Mangel einer Organisation zeigt. Die Rubrik „Werthfische" scheint beispielsweise an den verschiedenen Punkten der englischen Küste außerordentlich verschieden begrenzt zu werden, sonst wären die enormen Schwankungen (im Verhältniß von 1 zu 10 wechselnd in einem Zeitraum von nur 7 Jahren) gar nicht zu erklären. Eine sehr wichtige Plattfischart, die Rothzunge (Pleuronectes microcephalus), welche auf den englischen Märkten noch eine erheblich größere Rolle spielt als auf den deutschen, fehlt ganz in der Spezifizirung. Sie ist vielleicht an manchen Orten als Werthfisch gerechnet und an anderen wieder der Riesenrubrik „Sonstige, mit Ausnahme von Schalthieren" einverleibt worden.

Auch die Klassifizirung der Fische nach den verschiedenen Betriebsarten, denen ihr Fang zu danken ist, ist in England in unzulänglicher Weise durchgeführt; und ebensowenig bietet die englische Statistik eine Handhabe für die Beurtheilung der Produktionsschwankungen für einzelne Fahrzeuge einer bestimmten Größe und Ausrüstung. Aufnahmen der letzteren Art, welche sich über mehrere Jahre erstrecken, sind ebenfalls von der schottischen Fischereibehörde gemacht worden. Sie allein vermögen ein wahrheitsgetreues Bild von dem Rückgang der Produktion zu geben, während eine einfache Gegenüberstellung der Gesammttonnengehalte der Flotte und ihrer Gesammtfänge in den einzelnen Jahren, sowie eine Berechnung des durchschnittlich auf eine Tonne Rauminhalt entfallenden Fanges, schon deshalb ein schiefes Bild geben, weil Fahrzeuge verschiedener Bauart und Ausrüstung zusammengestellt sind: da der Nettotonnengehalt in Rechnung gezogen ist, so sind für einen Dampfer vielfach weniger Registertonnen in Anrechnung gebracht als für ein entsprechend großes Segelfahrzeug. Dies soll hier nur erwähnt werden, um auf die bestehenden Schwierigkeiten für die Aufstellung einer wirklich brauchbaren Statistik hinzuweisen. Auch die hoffentlich bald zu erwartende Organisation einer

deutschen Seefischereistatistik, die schon seit geraumer Zeit von inländischen und ausländischen Interessentenkreisen schmerzlich vermißt wird, sollte sich mit diesen Schwierigkeiten von vornherein auseinanderzusetzen suchen.

Trotz des mangelhaften Materials hat sich indessen Cunningham in anerkennenswerther Weise bemüht die vorhandenen Zahlen für eine Deutung in der vorliegenden Frage der Ueberfischung zu Rathe zu ziehen; es darf hier indessen von einer Wiedergabe der Einzelheiten abgesehen werden, da dieselben zuverlässige Schlüsse doch nicht ergeben, und von den sehr viel vertrauenswürdigeren schottischen Zahlen und Schlußfolgerungen nicht unbedenklich abweichen.

Der schottische Fischereisachverständige Fulton kommt in seinem Bericht (vergl. 10. Report of the fishery board for Scotland 1892) zu dem Resultat, daß der Tonnengehalt der schottischen Kurrenfischerfahrzeuge von 2004 im Jahre 1883 auf 6484 im Jahre 1891 angewachsen ist, daß die von Kurrenfischern gelandete Menge Fische von 250 000 Zentnern im Jahre 1888 auf 323 046 Zentner im Jahre 1891 gestiegen ist, während im gleichen Zeitraum die per Ton des Raumgehalts gefangene Menge Fische von 92,9 auf 49,8 Zentner zurückgegangen ist; und zwar läßt sich dieser Rückgang nicht bloß für Plattfische, sondern bis zu einem gewissen Grade auch für Rundfische konstatiren. Die einzige Fischgattung, für die ein Rückgang nicht festzustellen ist, sind Rochen! Diese Zahlen müssen zu ernsthaften Bedenken Anlaß geben und lassen einiger Hoffnung nur insoweit Raum, als sie sich bis dahin nur über den verhältnißmäßig kurzen Zeitraum von 3 Jahren erstrecken, und als die schottische Kurrenfischerei durch die gesetzliche Schließung der wichtigen in Firth of Forth gelegenen Gründe und einiger anderer eine nicht unerhebliche Einschränkung erfahren hat.

Mehr Interesse als die Cunningham'sche Diskussion der englischen Statistik verdienen einige hieran anschließende Bemerkungen über einzelne Fischarten. Cunningham hat die schon erwähnte Rothzunge (Pleuronectes microcephalus) einer erneuten Untersuchung unterzogen und dabei konstatirt, daß unter 220 Stück zu Plymouth vom 31. Dezember 1892 bis zum 11. März 1893 gelandeter Rothzungen von 7—16 Zoll (18—42 cm) Länge keine einzige unentwickelt war, so daß also nicht bloß das von Holt für diese Form aufgestellte, sondern auch das von der Londoner Konferenz der National Sea Fisheries Protection Association empfohlene Minimalmaß von 12 bezw. 11 Zoll (30,4 bezw. 28,0 cm) als weitaus zu hoch gegriffen erscheint. Kleiner als in einer Länge von 7 Zoll werden Rothzungen aber fast gar nicht gefangen. Cunningham stellte an Bord eines auf der Höhe von Cornwall fischenden Trawlers fest, daß unter den in 3 Tagen erbeuteten 264 Rothzungen die kleinste schon 7 Zoll lang war, und die kleinste Rothzunge, die Cunningham überhaupt erhielt, maß 6,4 Zoll (ca. 16,5 cm) und war ein völlig reifes Männchen.

Diese Thatsache ist in mehrfacher Hinsicht von großem Interesse. Einestheils reiht sich damit die Rothzunge neben der Kliesche (Pl. limanda) an diejenigen Fische an, für welche ein Minimalmaß unter allen Umständen völlig überflüssig ist, weil das vom Markt verlangte Mindestmaß größer ist, als das sogenannte biologische; andrerseits wirft die neue Thatsache ein bedeutsames Licht auf die von Holt und andern Forschern auf Grund eines immerhin beschränkten Materials aufgestellten Minimalmaße, von denen ebenfalls angenommen werden kann, daß sie für

gewisse Theile der Nordsee vielleicht gar nicht zutreffend sind oder doch einer mehr oder weniger erheblichen Aenderung bedürfen.

Die Rothzunge spielt der Zahl nach auf den englischen Märkten eine verhältnißmäßig noch größere Rolle als in Deutschland. In Schottland ist die Anfuhr von Rothzungen von 12 667 Zentnern im Jahre 1888 auf 17 739 Zentner im Jahre 1891 gestiegen, obwohl andrerseits per Ton des Raumgehalts der Fischerfahrzeuge im Fange auch eine gewisse Abnahme bemerkbar war.

Auch einige Beobachtungen über die Scholle, welche Cunningham mittheilt, scheinen auf's Neue darauf hinzuweisen, daß das biologische Minimalmaß einer einzelnen Form, selbst wenn nur die britischen Küsten in Betracht gezogen werden, nicht unerhebliche Verschiedenheiten aufweist. Das Maximalmaß, welches an ausgewachsenen Schollen beobachtet wurde, ist an der schottischen Ostküste mit 28 Zoll um 3 volle Zoll (7,7 cm) größer als bei Plymouth (mit 25 Zoll), und Cunningham nimmt wohl mit Recht an, daß die biologischen Minimalmaße im Allgemeinen ähnliche Differenzen zeigen werden wie die Maximalgrößen.

Nun ist gerade für die Scholle von Seiten der oben erwähnten National Sea Fisheries Protection Association ein Minimalmaß in Vorschlag gebracht worden, welches außerordentlich verschieden ist von dem biologischen Minimalmaß von 17 Zoll (43 cm), welches Holt aufgestellt hat.[1]) Die erwähnte Körperschaft scheint also doch kein allzu großes Gewicht darauf zu legen, daß alle Schollen, welche gefangen werden, schon einmal gelaicht haben sollten, sondern wünscht nur allzu kleine und daher verhältnißmäßig werthlose Thiere unter 10 Zoll (25,4 cm) vom Markte auszuschließen. Cunningham bemerkt sehr richtig, daß eine dementsprechende Vorschrift die eigentlichen Hochseefischer in kaum bemerkenswerther Weise empfindlich berühren würde; sie würden damit etwa 8 Prozent ihres Fanges an Schollen und zwar gerade den geringwerthigsten Theil ihres Fanges einbüßen. Aber gerade dies ist ein Grund mehr, die Fischer mit solchen nicht sehr wirkungsvollen und doch im höchsten Grade unbequemen Maßregeln überhaupt zu verschonen, und man darf Cunningham vollkommen zustimmen, wenn er sagt, statt den Hochseefischern Einschränkung aufzuerlegen, solle man zu der sehr viel wirksameren Maßregel greifen und den Fang von Schollen im englischen Territorialgewässer verbieten, — abgesehen allerdings von den außerterritorialen „östlichen" Gründen der Nordsee, die, wie es scheint, noch immer einer Spezialbehandlung von Seiten unserer englischen Vettern unterworfen werden sollen!

Und welche Bewandniß hat es denn mit diesen „Eastern grounds"? Nun diese Gründe sind nichts anderes als die deutsche Bucht, welche von den Engländern, Praktikern und Gelehrten, seit geraumer Zeit als Kinderstube für viele wichtigen Nutzfischarten, namentlich für Scholle und Steinbutt, angesehen wird und daher von englischer Seite schon im Jahre 1890 auf der zu London abgehaltenen internationalen Konferenz mit fast bewunderungswürdiger Unverfrorenheit als Schongebiet empfohlen wurde. Man glaube nicht etwa, daß diese Idee, obgleich sie inzwischen von deutscher Seite auf das schroffste zurückgewiesen worden ist, damit auch zu Grabe getragen sei. Im Gegentheil; in den neueren englischen Berichten über die Nordseefischerei macht sie sich versteckt oder offen in höherem

[1]) Vergl. diese Mittheil. Jahrg. 1893 S. 107.

Maße breit als früher und hat namentlich in dem englischen Fischereizoologen E. W. L. Holt einen zielbewußten und rücksichtslosen Advokaten gefunden.

Glücklicher Weise wird ja die Suppe, die Holt der deutschen Kurrenfischerei freundschaftlichst einzubrocken versucht, nicht so heiß gegessen werden, wie sie gekocht ist; aber man kann nicht umhin, die Naivetät, um nicht zu sagen, Rücksichtslosigkeit, zu bewundern, mit welcher Holt berechnet hat, daß man die Kurrenfischerei in der deutschen Bucht unprofitabel, also unmöglich machen könne, selbst wenn von dem von ihm vorgeschlagenen Minimalmaß für Schollen noch 2—3 Zoll abgelassen werden und dasselbe auf 14—15 Zoll fixirt wird. Freilich muß er zugeben, daß im Winter viele brauchbare Schollen von dieser Größe, auch auf anderen Gründen gefangen werden; aber er weiß auch diese Schwierigkeit zu überwinden und seinen genialen Vorschlägen die Krone aufzusetzen, indem er empfiehlt, die Kurrenfischerei auf den „Eastern grounds" nur für den Sommer zu verbieten! — nebenbei gesagt also für diejenige Zeit, zu welcher allein die deutschen Segelfischer dieses ihr regelmäßiges Arbeitsfeld befischen, da sie im Winter alle entweder auflegen oder in anderen Fischereibetrieben beschäftigt sind.

Die in diesen Vorschlägen zum Ausdruck kommenden freundnachbarlichen Gesinnungen bedürfen wohl keines weiteren Kommentars; ich will jedoch gleich hier bemerken, daß ich aus Holts eignen Veröffentlichungen noch einiges zur Vervollständigung des hier gewonnenen Bildes anzuführen haben werde.

Holt macht im Anschluß an seine früheren Studien über die Plattfische (vergl. diese Mittheil. 1893 S. 105 ff.) Mittheilungen über die Beziehungen zwischen Größe und geschlechtlicher Reife bei Rundfischen. Auf Grund von Beobachtungen am Kabljau der Nordsee, welche während der Laichzeit desselben angestellt wurden, wird als vorläufiges Grenzmaß zwischen reifen und geschlechtlich unentwickelten Fischen (biologisches Minimalmaß) eine Länge von 25 Zoll (63,5 cm) aufgestellt, während dasselbe bei früheren an der Westküste von Irland gemachten Beobachtungen sogar noch höher, nämlich zu 26—27 Zoll (66—68,5 cm), ausgefallen war. Nach Fultons Beobachtungen ist an der schottischen Ostküste — und dies dürfte auch für die Nordsee, wenigstens theilweise, zutreffen — der weibliche Kabljau, welcher allerdings durchweg etwas kleiner ist als das Männchen, schon mit 21 Zoll (53,3 cm) der Geschlechtsreife ganz nahe. Uebrigens scheinen die Weibchen der Zahl nach die Männchen zu überwiegen.

Für den Schellfisch wird als provisorisches Grenzmaß 13 Zoll (33 cm) aufgestellt. Das größte unentwickelte Individuum war 16 Zoll (40,5 cm), das kleinste reife 11 Zoll (28 cm) lang; die Männchen scheinen schon in einer Größe von 11 Zoll (28 cm) geschlechtsreif zu werden. Die Angaben von Fulton stimmen hiermit im Wesentlichen überein, und es ist recht auffällig, daß die Größendifferenz der beiden Geschlechter, welche zu Gunsten des männlichen ausfällt, in diesem Falle kein Hinderniß ist, daß das Männchen schon mit einer geringeren Körperlänge geschlechtsreif wird als das Weibchen.

Die Vernichtung untermaßiger Rundfische durch Hochseekurrenfischer findet nach Holts Angabe vorwiegend in den Wintermonaten[1]) statt, während untermaßige

[1]) Jedoch sprechen einige statistische Angaben, welche Holt selbst gesammelt hat, wenigstens für den Schellfisch, anscheinend dagegen (cf. Journal of the M. B. A. Vol. III S. 128).



Plattfische in größeren Mengen vorwiegend im Sommer weggefangen werden. Untermaßige Schollen wurden in Grimsby, besonders in der Zeit von Anfang April bis Ende August und zwar am zahlreichsten im Juni gelandet. Sie sollen in überwiegender Menge den östlichen Nordseegründen entstammen und wurden in der Zeit der Hamburger Cholera außer von gewissen englischen Flotten auch von deutschen Fischdampfern nach Grimsby gebracht.

Auch untermaßige Steinbutt, welche auf den Markt von Grimsby gelangen, sollen vorwiegend von den „östlichen" Fischgründen herstammen, da sie eigentlich nur in denjenigen Sommermonaten am Markte bemerkbar sind, in denen jene Gründe vorzugsweise befischt werden.

Untermaßige Zungen sind verhältnißmäßig selten von Hochseefischern in Grimsby angebracht worden.

Vom Kabljau muß behauptet werden, daß die Nordseekurrenfischer im Ganzen mehr untermaßige als erwachsene (nach Maßgabe der oben angeführten Größen) Fische fangen, und obwohl dieser Fisch leider — denn er wird meist recht gut bezahlt — unter den Nordseefischen der Zahl nach keine so sehr bedeutende Rolle spielt, so ist doch sehr zu bedauern, daß so viel junge und verhältnißmäßig werthlose Individuen durch die Fischerei vernichtet werden, ohne daß es deshalb leicht wäre, für Abhülfe zu sorgen. Einen besonders eklatanten Fall der Vernichtung junger Kabljau hat Holt selbst im Juli auf jenen Gründen der großen Fischerbank beobachtet, für welche die englischen Seekarten ‚weed', auch ‚scented' oder ‚lemon-weed' als Bodenbeschaffenheit angeben, und welche dicht bewachsen sind mit den Moosthierkolonien buschiger Flustraarten. Wenn das Netz aus diesen Tiefen heraufkam, so sah man jedesmal zahlreiche 2—4 Zoll lange kleine Kabljau todt an der Oberfläche schwimmen, welche mit dem „Kraut" ins Netz gerathen und nun, nachdem sie erdrückt waren, todt aus demselben herausgespült wurden. Auf dem Markte zu Grimsby waren während der Sommermonate junge Kabljau nicht häufig; im Winter dagegen wurden sehr große Mengen junger Thiere von 12—20 Zoll Länge (30—50 cm) angebracht. Dieselben waren durchweg in der Nähe der Küste, wenn auch keineswegs innerhalb der Territorialzone gefangen. Im Ganzen ist Holt der Meinung, daß der Schaden, der dem Kabljaubestande durch das massenhafte Wegfangen dieser jungen Thiere zugefügt ist, in keinem Verhältniß steht zu dem Nutzen, der aus dem Fange dieser nicht sehr werthvollen Jungfische gezogen werden konnte.

Schellfische, welche in Grimsby gelandet werden, haben im Allgemeinen mindestens eine Länge von 10 Zoll (25,4 cm); das ist dasjenige Maß, welches Fulton als Grenzmaß aufgestellt hat. In der That scheinen junge Schellfische selten in bemerkenswerthen Mengen von den Kurrenfischern gefangen zu werden. Unter den kleinen Gadiden, die in den oben erwähnten Flustrawiesen der Großen Fischerbank aufgestöbert wurden, fanden sich wohl einige kleine Schellfische von 3½—10 Zoll Länge (9—25 cm), aber nur sehr wenige. Junge Schellfische halten sich offenbar in besonderen Scharen zusammen und vermischen sich nicht so leicht mit älteren, wie das bei anderen Formen der Fall ist. Das wird auch von den Angelfischern bestätigt, welche meist entweder nur große oder nur kleine Schellfische erbeuten.

Holt macht ferner einige Mittheilungen über von ihm ausgeführte Untersuchungen der Garneelenfischerei im Humber mit Bezug auf die Ver-

nichtung untermaßiger Plattfische durch dieselbe. Nach den aufgeführten Mittheilungen zu urtheilen werden zwar auf manchen Gründen nicht geringe Mengen kleiner Plattfische, namentlich auch Zungen, gefangen; doch sollen dieselben bei der Engmaschigkeit der verwendeten Netze ziemlich unbeschädigt bleiben und in der Regel in gutem Zustande ins Wasser zurückgelangen. Freilich werden wenige geneigt sein, auf die letzten Angaben allzuviel Gewicht zu legen. Denn wenn auch bei der in Rede stehenden Versuchsfischerei dafür gesorgt sein mag, daß die untermaßigen Plattfische ins Wasser zurückgelangten, und wenn es auch hier und da einen Berufsfischer geben mag, der eine ähnliche Sorgfalt bei seiner Arbeit anwendet, so müßte man doch die im allgemeinen bei Fischern verbreitete Denkungsweise nicht kennen um zu glauben, daß dergleichen die Regel sein könnte.

Auf den objektiven Beurtheiler muß der Bericht Holt's über die Garneelenfischerei nothgedrungen den Eindruck einer gewissen Schönfärberei machen; denn frühere englische Berichte über die Verheerungen, welche die Garneelenfischer unter den jungen Plattfischen anrichten, sind noch in viel zu frischer Erinnerung; und angesichts der Thatsache, daß die Garneelenfischerei wie überhaupt die Fischerei in unsern Küstengewässern an der Nordsee verschwindende Dimensionen besitzt gegen die englische und angesichts der weiteren Thatsache, daß aus den Ausführungen Holt's unverkennbar die Absicht spricht, dem deutschen Nordseefischer die Hauptbetheiligung an der Vernichtung untermaßiger Plattfische in die Schuhe zu schieben, darf hier dreist behauptet werden, daß der deutsche Kurrenbetrieb auf internationalem Gebiet schwerlich soviel Schaden anrichtet, wie die englische Küstenfischerei auf Garneelen. Auch die Bemerkung des englischen Berichts, daß die mitgefangenen kleinen Plattfische zum größten Theil Kliesсhen seien (Pleur. limanda), also einer völlig werthlosen Plattfischart angehörten, kann unsres Erachtens keine stichhaltige Entschuldigung bilden; denn wir haben gelernt die Kliesche als ebenso gute, in vieler Beziehung sogar bessere Nahrung zu betrachten, als die kleine Scholle; und vielleicht giebt es auch in England Leute, die in diesem Fisch noch etwas anderes sehen, als einen unbequemen oder gar schädlichen Futterkonkurrenten der Scholle.

An anderen Theilen der Küste, z. B. in Lancashire, wo man aus der Vernichtung der jungen Plattfische durch die Garneelenfischerei weniger ein Hehl macht, beschäftigt man sich ernstlich mit einer Veränderung der Fangmethode und glaubt in dieser Hinsicht mit einer von Dawson konstruirten Kurre, bei welcher das Grundtau durch einen 3 Zoll über dem Boden laufenden horizontalen Baum ersetzt ist, zu einem gewissen Resultat gelangt zu sein. Holt bezweifelt jedoch mit Recht, daß eine derartige Einrichtung der Vernichtung von jungen Dorschen und Wittlingen, die leider der Garneelenfischerei auch zahlreich zum Opfer fallen, in bedeutendem Maße Einhalt gebieten könnte.

Ueberhaupt erscheint es äußerst schwierig, wenn nicht überhaupt aussichtslos, diese Rundfische, denen sich noch der Schellfisch zugesellt, auch gegen die Schädigungen der großen Kurrenfischerei zu schützen. Dem Fang untermaßiger Schellfische und Wittlinge könnte man vielleicht durch eine angemessene Aenderung der Maschenweite vorbeugen; aber die jungen Kabljau sind wegen ihrer Größe auch dadurch nicht zu retten.

Die Perspektive bleibt also unter allen Umständen eine trostlose, wenn man mit Holt der Meinung ist, daß man jedem Fische die Möglichkeit lassen sollte, einmal zu laichen, ehe man ihn wegfängt!

In der 2. Nummer des hier besprochenen III. Bandes des Journal of the Marine Biological Association widmet Holt (S. 129ff.) der Islandkurrenfischerei einige Betrachtungen, die im Hinblick auf die interessanten und ausführlichen Erörterungen über diesen Gegenstand in diesen Mittheilungen (Jahrg. 1894 S. 250—273) einige Beachtung verdienen.

Seitdem die Nordsee nicht mehr im Stande ist, die gewaltigen Mengen von Seefischen zu liefern, welche der Konsum verlangt, haben die englischen Kurrenfischer namentlich von Hull und Grimsby aus, entlegenere Fischgründe im Westen von England und Irland und südlich bis zur Bai von Biscaya aufgesucht und sind schließlich auf dem Wege über die ergiebigen Fangplätze für Angelfischer bei den Faroer bis nach Island vorgedrungen. Namentlich der auf den englischen Märkten so geschätzte Heilbutt ist in letzter Zeit während der Sommermonate in zunehmendem Maße von Island angebracht worden, außerdem aber sind erhebliche Mengen von Schollen, Schellfisch, Hundszungen (Pl. cynoglossus), Scharben (Pl. limanda), einer Abart des Steinbutt (Rhombus megastoma), Kabljau, Leng, Seewolf (Anarrhichas lupus), Rochen und „norwegischem Schellfisch" (Sebastes norvegicus) eben dorther geholt werden.[1]) Die Kurrenfischerei wird theils nahe der Küste auf 6—7 Faden Tiefe innerhalb der Dreimeilenzone — also auf verbotenem Gebiet — theils weiter seewärts auf etwa 40 Faden Tiefe betrieben. Die Fischerei ist außerordentlich ergiebig, aber wegen der zahlreichen Felsen und Klippen sehr gefährlich, so daß es geraumer Zeit und größerer Erfahrung bedürfen wird, bis man gelernt hat sich mit Sicherheit in jenen Gewässern zu bewegen. Die Gefahr des Havarirens wird noch außerordentlich erhöht durch den Umstand, daß es in den isländischen Häfen wenig oder gar keine Gelegenheit giebt die Schäden auszubessern.

Die Islandfische, namentlich Schollen und Schellfische sind erheblich größer als die entsprechenden Formen der Nordsee; aber sie scheinen durchgehends geringerer Qualität zu sein. Obwohl daher die Fischdampfer von den englischen Häfen in Folge der reichlichen Ausbeute eine Fangreise nach Island in verhältnißmäßig kurzer Zeit, mehrmals sogar in nur 12tägiger Abwesenheit ausführen konnten — die Entfernung von der Humbermündung bis nach den isländischen Fischgründen beträgt etwa 900 englische Meilen — so sind diese Reisen doch durchgehends nicht sehr gewinnbringend gewesen. Die Abneigung des Marktes gegen einen ungewöhnlichen Artikel kann hierfür nur zum kleinen Theile verantwortlich gemacht werden. Zum Theil ist wohl eine Erklärung darin zu finden, daß namentlich die Schollen wirklich geringer Qualität waren, weil sie ziemlich unmittelber nach absolvirtem Laichgeschäft gefangen waren. Die Laichzeit der Schollen scheint sich auf jenen nordischen Gründen bis in den Juni hinein zu erstrecken. Aber auch die großen isländischen Schellfische, gegen deren Qualität sich weniger sagen läßt, sind oft noch nicht einmal so theuer bezahlt worden, wie die elendesten kleinen Nordseeschellfische! Im Jahre 1893 waren schon Mitte April die ersten Islandschollen am englischen Markt und wurden etwas besser bezahlt, da sie noch nicht abgelaicht waren. Aber der Preis hielt sich nicht, und im Verlauf des Sommers waren die Hundszungen

[1]) In besonders großen Mengen wird auf den Islandgründen der Brosme (Brosmius brosme), eine Gadidenart, gefangen, welche nach Dr. Günther sehr wohlschmeckendes Fleisch hat, welche aber auf dem englischen Markt nicht bezahlt und daher stets über Bord geworfen wird.

der einzige Theil der Islandsfänge, welcher einigermaßen gute Preise erzielte. Diese Hundszungen sind eher kleiner wie größer als ihre Stammesgenossen aus der Nordsee und scheinen sich vorwiegend im flacheren Wasser aufzuhalten. Islandkabljau sehen in Folge des langen Verbleibens im Fischraum fast immer schlecht aus und werden dementsprechend schlecht bezahlt.

Im Hinblick auf diese ziemlich trüben Erfahrungen, die man mit der Islandfischerei gemacht hat, und die zum großen Theil leider auch bei uns in Deutschland Bestätigung gefunden haben, ist eine Mittheilung von Interesse, die, wenn sie zuverlässig ist, die Perspektive auf die Zukunft des Betriebes wieder etwas aufhellt. Wenn man den wenigen Leuten glauben darf, die überhaupt in der Lage sind, darüber Auskunft zu geben, so haben die Fischgründe der Doggerbank vor Jahren, als man anfing, sie mit der Kurre zu bearbeiten, ein Fischmaterial geliefert, welches dem jetzt von Island herübergebrachten in vieler Beziehung sehr ähnelte, weniger in Bezug auf die ungewöhnliche Größe, aber in hohem Grade hinsichtlich des Aussehens[1]) und der geringen Qualität. Erst nach oder in Folge einer starken Bearbeitung des Grundes mit dem Schleppnetz, soll sich die Qualität der Doggerbankscholle wesentlich verbessert haben, was gelegentlich darauf zurückgeführt worden ist, daß durch das Aufwühlen des Bodens die in demselben verborgene Nahrung der Scholle zugänglicher gemacht worden ist. Holt glaubt diese Eigenthümlichkeit auf andere Weise auch dadurch erklären zu können, daß die Scholle sehr wenig Feinde besitzt und daher leicht in die Lage kommen konnte, durch ein zunehmendes Anwachsen der Zahl der Individuen in ein Mißverhältniß zur Menge der vorhandenen Nahrung zu kommen, welches ihr nicht gestattete, in demjenigen guten Ernährungszustande zu sein, welche für eine gute Qualität des Fleisches Bedingung ist. Hier hätte also die Kurre, die jetzt beschuldigt wird, die Bestände zu vernichten, im ersten Stadium ihrer Thätigkeit Gutes gewirkt, indem sie die Zahl der Nahrungskonkurrenten verringerte, ohne doch die vorhandene Nahrungsmenge zu reduziren.

Diese Begründung kann wohl zutreffend sein, ohne daß begreiflicher Weise deshalb jene Optimisten Recht haben, welche behaupten, daß die Fische sich absolut um so stärker vermehrten, je mehr von ihnen mit der Kurre fortgefangen würden.

Es bleibt also zu hoffen, daß die Kurrenfischerei auf den ergiebigen Gründen bei Island besseren Zeiten entgegen geht; und selbst wenn die Preise für Islandfische noch für längere Zeit geringe bleiben sollten, weil im Sommer die Fischpreise immer erheblich niedriger sind als im Winter, und weil doch bei Island nur in den Sommermonaten gefischt werden kann, so dürfen wir in Deutschland doch unbedingt den Vorschlägen Holts zustimmen, welcher den englischen Fischdampfern räth, die Islandgründe aufzusuchen und damit sich um die Nordseefischerei ein großes Verdienst zu erwerben, indem sie die „Eastern grounds" entlasten, welche in den Sommermonaten nach Holts Ansicht die Jungfischgründe par excellence darstellen. Der deutsche Segelfischer wenigstens darf mit Befriedigung einer Entwicklung der Verhältnisse in dieser Richtung entgegensehen.

---

[1]) Die Flecke der Schollen von der Doggerbank sollen früher eine braune statt der jetzigen rothen Farbe gehabt haben, ähnlich wie die der Islandschollen.



In der zuletzt (Oktober 1894) erschienenen 3. Nummer des 3. Bandes des Journal of the M. B. A. giebt Holt zunächst seinem Bedauern darüber Ausdruck, daß die inzwischen von einem Parlamentskomitee in Vorschlag gebrachten Minimalmaße für Nordseefische viel zu niedrig gegriffen seien und daher zu keiner Besserung führen könnten. Sein wiederholt geäußerter Wunsch, den Fischfang auf den „Eastern grounds" durch Einführung geeigneter Minimalmaße unprofitabel zu machen, kann mit diesen Maßen nicht erfüllt werden. Aber er gesteht jetzt zu, daß die Verschiedenartigkeit des biologischen Minimalmaßes in den verschiedenen Theilen des in Betracht kommenden Gebiets ein starkes Hinderniß bildet für eine einheitliche Regelung der Angelegenheit und daß mit einer Uniformirung des gesetzlichen Mindestmaßes einer Fischform nach Maßgabe des kleinsten biologischen Minimalmaßes, welches in dem Gebiet beobachtet wurde, nichts erreicht werden kann.

Angesichts dieser betrübenden Thatsache hat Holt neue statistische Aufnahmen über die Menge der in Grimsby gelandeten untermaßigen Schollen gemacht. Man ersieht daraus, daß gelegentlich auch gewisse Mengen von Ostseeschollen — „sehr kleine aber geschlechtsreife Fische" — auf dem Wege über Hamburg auf den englischen Markt gelangen, und erfährt, was im höchsten Grade unglaubwürdig ist, daß deutsche Fischdampfer von der Elbe und der Weser sich nicht damit begnügen, ihren eignen Fang an untermaßigen Schollen in Grimsby zu landen, sondern zum gleichen Zwecke noch den Fang von kleineren Segel-Fahrzeugen auffaufen, die angeblich in flachen, den Dampfern selbst unzugänglichen Gewässern gefischt haben!!

Zur Charakteristik der verzweifelten Lage der Nordseefischerei führt Holt dann eine Reihe von einzelnen Fällen an, von denen gewiß kein einziger von Uebertreibung frei zu sprechen ist: Im letzten Winter (1893/94) vermochte eine Smack, welche auf der Höhe von Flamborough Head fischte, in 10 auf einander folgenden Reisen noch nicht 2 Kisten (also reichlich 2 Centner) Schollen per Reise zu fangen! Am 1. Februar 1893 landete ein Fischdampfer nach 10tägigem Fischen eine Scholle (!), am 3. Februar ein anderer nach 8tägigem Fischen 1 Kiste Schollen! Am 13. Dezember 1892 hatte ein Fischdampfer in 14 Tagen nur 3 Kisten und am folgenden Tage 2 andre nach 8tägiger Reise je 2 Kisten. Diese Ziffern — so bemerkt Holt — sind keineswegs so selten, daß sie als Ausnahme angesehen werden können. In diesem Referat sind dieselben jedoch bloß deshalb mit aufgeführt, um daran zu zeigen, wie weit Holts Vertrauen zu solchen „Fischgeschichten" geht, wenn sich es darum handelt, mit ihnen seine Ansichten zu illustriren.

Dr. Ehrenbaum.

Das Paarungskleid des Aales.

Von G. S. Bullo, Ingenieur, Venedig.

In Nr. 2 des laufenden Jahrganges der „Mittheilungen des Deutschen Seefischereivereins" (1895) veröffentlichte Herr Dr. Petersen aus Kopenhagen einen interessanten Artikel über die Metamorphose der Aale. Er behauptet darin, daß die silbernen Aale, unsere weiblichen Aale, nichts weiter sind als die gelben Aale im Hochzeitskleid, indem die gelben Aale (bei uns „Meeresaale" oder

„geweidete Aale" [pasciuti] genannt) nur in der Entwicklung begriffene Thiere sind. Verf. bemerkt am Schluß, daß eine derartige Ansicht noch niemals von Forschern anderer Länder ausgesprochen sei.

In den Provinzen von Venedig und Ferrara, wo bereits seit vielen Jahrhunderten die Aalzüchterei im Großen betrieben wird, ist die von Petersen beschriebene Erscheinung wohl bekannt. Es giebt zwar noch viele alte Fischzüchter, welche immer noch daran festhalten, daß die gelben Aale eine Varietät darstellen, die von der silbernen wohl zu unterscheiden ist, die Mehrzahl der Spezialisten jedoch huldigen der Ansicht, daß die silbernen Aale nichts weiter als gelbe Aale sind, welche eine höhere Entwickelungsstufe erreicht haben und zur Fortpflanzung bereit sind, d. h. ihr Hochzeitskleid angezogen haben.

Dieses Faktum ist so gut bekannt, daß man bei der Kultivation der Meeresaale in den Lagunen nur immer die silbernen Aale fängt und fast niemals die gelben, weil diese als noch nicht reif angesehen werden.

In Italien wurde dieser Gegenstand zum ersten Male von mir im Jahre 1891 in meinem Buche über die Kultur der Meeresfische[1]) behandelt und später sprach ich obige Ansicht von Neuem in meiner Schrift über die Valli von Comacchio[2]) aus.

Ich schrieb damals: „In gewissen Monaten des Jahres wandern von einigen marinen Arten sowohl Fische als Jungfische (pesciatelli, novellame) und mit ihnen die jungen Aale (ciechi) durch die Häfen ein (Aufstieg, montata), um sich in den Lagunen und den wenig tiefen Binnengewässern anzusiedeln. Dort suchen sie ihre Nahrung, wachsen und wandern dann wieder zum Meere zurück (Abstieg, smontata). Bezüglich des Verhaltens beim Aufstieg und Abstieg existiren einige Unterschiede zwischen den Fischen im Allgemeinen und den Aalen. Von ersteren wandern beim Aufstieg sowohl Jungfische als Erwachsene vom Meere aus ein, von den Aalen dagegen nur Jungfische (novellame oder ciechi).

Bei dem Abstiege streben beständig alle Fische, die einen mehr, die anderen weniger jung, dem Meere zu, und alle diejenigen, welche erst wenige Monate vorher in die seichten Becken einwanderten, kehren beim Anfange des Winters nach dem Meere zurück, mit dem doppelten Zwecke, sicher zu überwintern und sich der Fortpflanzung der Art zu widmen.

Die Aale dagegen verhalten sich ganz anders. Nachdem sie einmal als junge Thiere in die seichten Becken eingewandert sind, ziehen sie nicht in demselben Jahre zurück und zeigen überhaupt mehrere Jahre hindurch kein Zurückstreben nach dem Meere. Den Winter bringen sie in der Tiefe, eingebohrt in den Schlamm der Lagunen zu und in den anderen Jahreszeiten treiben sie sich im Inneren der letzteren herum. Wie viele Jahre dazu nöthig sind, daß die jungen Aale einer Montata reif für die Rückkehr zum Meere werden, das ist ein Geheimniß, welches die Natur sich noch nicht hat entlocken lassen. Ebenso wissen wir noch nicht, ob alle jungen Aale, die in einem Frühlinge aufgestiegen sind, gleichzeitig in einem und demselben Herbste zur Reife gelangen.

[1]) G. S. Bullo, Piscicultura marina. Padova. Tip. Prosperini. 1891.

[2]) G. S. Bullo, Previsioni sulle lagune di Comacchio. — Provvedimenti. Padova. Tip. Prosperini. 1894.

Nach alle dem Gesagten kommen wir mit Sicherheit zu dem Verständniß, wie die seichten Becken und die Lagunen, indem sie alljährlich die Montée der jungen Aale aufnehmen und in ihren Tiefen eine Anzahl von Jahren beherbergen, dazu kommen, einen in Stufen eingetheilten Vorrath von Thieren zu bilden, von dem man freilich nicht alle Abstufungen bestimmen kann. Jedenfalls aber wissen wir, und das genügt, daß das Bett der genannten Wasserbecken einen enormen abgestuften Vorrath besitzt, von dem ein entsprechender gleicher Theil alljährlich der Reihenfolge nach reif dazu wird, um in das Meer, dem er entstammt, zurückzukehren und das offenbar zu dem Zwecke, den Fortpflanzungsgeschäften der Art obzuliegen.

Die Aale wandern spontan zum Meere zurück, nachdem sie eine ganz bestimmte hellere Leibesfarbe und einen feinen schwarzen Streifen gegenüber am Rücken ihrer ganzen Länge nach erhalten haben. Die praktischen Züchter nennen diese Aale alsdann weibliche (femenali) [silberne nach Petersen].

Dieser Farbenwechsel findet am Ende des August und im Anfange des Septembers statt, und in Comacchio etwas früher als in den anderen, mehr nördlich gelegenen Valli.

Bei Eintritt der Herbststürme setzen sich alle diese weiblichen (silbernen) Aale in Bewegung und stürzen sich in das Meer. Alljährlich in den Herbstmonaten findet diese Auswanderung statt, die in jenen seichten Tiefen vorbereitet wurde, wo, wie wir oben gesehen haben, auf dem Grunde dicht neben einander gebettet, jene enorme Masse von Thieren sich aufhält, welche ganz unbekannte Altersstufen und Größenstadien enthält und den wahren Schatz der Tiefen der Valli bildet. Diese Ernte tritt alljährlich im Herbst ein und bleibt niemals aus, weil natürlicher Weise die Reifung für die Auswanderung nach dem Meere in einer Stufenfolge eintritt, welche in einem gewissen Zusammenhange mit den früheren Einwanderungen oder auch mit dem Alter der internirten Aale steht"!

In meiner späteren Schrift über die Lagune von Comacchio drückte ich mich auf S. 62, wie folgt, aus: „Die Aale verlassen den Grund der Lagunen, wenn sie sich zur Fortpflanzung reif fühlen. Diese von den Praktikern aufgestellte Behauptung wurde auch von Jacoby gelegentlich seiner Reise nach Comacchio im Jahre 1880 [1877] bewiesen. Er fand bei der Untersuchung der weiblichen (silbernen), aus den Valli zum Meere ziehenden Aale, daß alle fast reif zur Fortpflanzung waren. Der größere Theil besaß noch nicht ganz entwickelte Ovarien und der kleinere Theil wies das Syrski'sche Organ auf. Diejenigen Aale dagegen, welche nicht zum Meere wanderten und bei uns pasciuti (gelbe Aale) genannt werden, zeigten nach Jacoby rückgebildete Ovarien, oder, wie ich lieber sagen möchte, es waren Aale, deren Fortpflanzungsorgane sich noch im embryonalen Zustande befanden."

Die Anschauungen, welche Dr. Petersen in der oben genannten Nummer dieser Zeitschrift entwickelte, sind also richtig, wurden aber in Italien bereits vor einigen Jahren veröffentlicht; aber freilich mögen diese Angaben nicht bis nach Dänemark den Weg gefunden haben. Im Uebrigen dient aber dies zum Beweise der Richtigkeit unserer Annahme, da an zwei ganz verschiedenen Beobachtungszentren die gleichen Resultate erhalten wurden.

Venedig, den 2. April 1895.

Buchführung für den Fischereibetrieb.

Vorgetragen von Bosenick, Lehrer in Altenweider
auf der Jahresversammlung des Hamburger Fischereivereins, Februar 1895.

„Spare! führe Buch!" Das müßte uns immer und immer wieder ins Gedächtniß gerufen werden und uns früh und spät in metergroßen Buchstaben vor Augen stehen.

„Spare! führe Buch!" Wenn dieser Forderung mehr wie bisher nachgekommen würde, müßte der Armuth weniger, des häuslichen Glücks und der Wohlhabenheit, die beide nur auf gesunder Wirthschaftlichkeit sich aufbauen können, mehr werden.

Nur durch genaues Haushalten, durch peinliche wirthschaftliche Ordnung kann heutzutage der kleine Mann seine Stellung behaupten. Viele, sehr viele leben „von der Hand in den Mund." An die Noth, die Krankheit, die eintreten kann, an das Alter denken sie nicht. Im Kampfe mit den Miséren des Lebens gehts ihnen wie dem armen Hasen, der sich mit dem listigen Swinegel in einen Wettlauf einließ — sie unterliegen.

„Spare! führe Buch!" Eine weise Sparsamkeit, durch die man die Erfolge seiner Arbeit festhält, ist nur möglich bei einer geordneten Buchführung. Den Nutzen der letzteren beginnt man immer mehr und mehr einzusehen, und durch Wort und Schrift[1]) sucht man Arbeiter, Handwerker und Gewerbetreibende von dem Vortheile derselben zu überzeugen.

Es kann mir der Einspruch gemacht werden: „Buchführung ist überflüssig; auch ohne sie kann man sparen." Wie mancher Groschen aber wird arglos, unnöthig ausgegeben! Rechnen wir nur einmal nach: Jeden Tag 10 Pf. überflüssige Ausgabe macht im Jahre 36 Mark 50 Pf. — gewiß ein schönes Geld, wenn man's in einem Haufen vor sich liegen hat.

Befleißigt man sich aber, jede, auch die kleinste Ausgabe anzuschreiben, kommen unnöthige Ausgaben viel weniger vor. Wie ein „mene tekel" stehen sie einem immer vor Augen und ärgern uns das ganze Jahr, während man jetzt wohl einmal denkt, das hättest du sparen können, aber es am anderen Tage wieder ebenso macht.

Schreibt man alles an, jede Einnahme und Ausgabe, wird man lernen, sich nach der Decke zu strecken, wird man auch den Pfennig ehren, deren viele ja einen Thaler machen.

Sie werden mir entgegnen: „Wir haben keine Zeit für Buchführung." Und gerade in ihrem Gewerbebetriebe könnte der Einwand gerechtfertigt erscheinen.

Da Sie ja aber auch in den Fangzeiten meistens Sonntags zu Hause sind, machen Sie dann die Eintragungen!

Führen Sie auf dem Ewer ein Notizbuch, in das Sie Ihren Fang nach Ort, Zeit, Fischgattung und Erlös eintragen. Das ist auch in anderer Hinsicht von Bedeutung, indem es z. B. zur Ermittelung der Hauptfangplätze dienen würde. Sonntags wird es in das Rechnungsbuch geschrieben. Ihre Frau sagt Ihnen die

---

[1]) Vergleiche: „Der Bildungsverein" (Hauptblatt für das Fortbildungswesen in Deutschland) und „Warum und wie soll der kleine Mann Buch führen?" (Volksthüml. Schriften des Verbandes rheinisch-westfäl. Bildungsvereine.)

von ihr gemachten Ausgaben — sie braucht nur für jede Woche eine bestimmte Summe der Kasse zu entnehmen.

Bezahlen Sie den Bäcker, den Schlachter und Krämer alle Monate. Um nicht jede Ausgabe für Bier, Grog u. s. w. einzeln eintragen zu müssen, nehmen Sie eine für diese Gegenstände bestimmte Summe aus der Kasse, die im Rechnungsbuche unter dem Namen „Taschengeld" verzeichnet wird. Dann wird es Ihnen schon möglich sein, alle Beträge anschreiben zu können.

Die Buchführung wirkt auch erziehend auf die Kinder. Der Jugend thuts besonders noth, daß sie an Sparsamkeit gewöhnt wird — Jung gewohnt, alt gethan. —

Lehren Sie daher auch die Kinder, den Werth der Sparsamkeit zu schätzen.

Manche Thräne einer jungen Ehefrau bliebe ungeweint, wenn das Mädchen, der Knabe gelernt hätten, sparsam zu sein, zu sammeln, daß nichts umkomme.

Für Sie hat die Buchführung noch andere Bedeutung. Sie können aus den Büchern den Erlös für Ihren Fang ersehen, können erkennen, ob der Fang dieses oder jenes Fisches rentabel ist, oder ob die verwendete Zeit und das Material zu kostspielig sind, um die Arbeit zu einer lohnenden zu machen.

Außerdem können Sie auf die einfachste, zuverlässigste Weise Auskunft über Ihr steuerpflichtiges Einkommen geben. Sie brauchen nur von dem Jahreseinkommen die abzugsfähigen Lasten 2c. abzuziehen.

Gut geführte Bücher haben schließlich Werth noch nach dem Tode, und sind gleichsam der letzte Wille.

Die Wittwe, die Kinder erkennen aus ihnen ihre übernommenen Verpflichtungen und Forderungen. Die Bücher lassen Streitigkeiten nicht entstehen und stiften Nutzen über das Grab hinaus.

In richtiger Erkenntniß der Bedeutung einer geordneten Buchführung für Ihren Geschäftsbetrieb ist vom Deutschen Seefischereiverein diese „Buchführung für den Fischereibetrieb mit ausgeführtem Beispiele" herausgegeben, wodurch Ihnen ein Anschreiben der Einnahmen und Ausgaben erleichtert und zugleich ein Muster einer guten Buchführung geboten wird. Jedes Heft wird vom Deutschen Seefischereiverein für 20 Pf. abgegeben.

Das erste Heft enthält zunächst eine Anleitung und sodann Listen für Einnahme und Ausgabe. Bei jeder Einnahme resp. Ausgabe wird zunächst in die dazu bestimmten Spalten auf der linken Seite das Datum, der Gegenstand und der Gesammtbetrag eingetragen. Auf der rechten Seite finden Sie die nähere Bezeichnung.

I. Die Einnahme.

Spalte 1. Aus dem Fischereibetriebe.
„ 2. Pacht, Miethe.
„ 3. Von landwirthschaftlichen Erzeugnissen und Vieh.
„ 4. Aus Kapitalvermögen.
„ 5. Gewinnbringende Beschäftigung.
„ 6. Persönliche Einnahmen.

II. Die Ausgabe.

Spalte 1. Für den Fischereibetrieb.
" 2. Für Gebäude, Landwirthschaft und Vieh.
" 3. Wohnung, Haushaltung, Kleidung.
" 4. Löhne, Krankengeld, Versicherung des Gesindes.
" 5. Steuern, Abgaben, Lasten.
" 6. Zinsen, Renten, Lebensversicherung.
" 7. Persönliche Ausgaben.

Nähere Angaben darüber, in welche der vorstehenden Spalten die einzelnen Posten gehören, finden Sie in der vorgedruckten Anleitung; eventuell werden Sie dieses aus dem „ausgeführten Beispiele" leicht ersehen.

Sollte es Ihnen dennoch einmal nicht klar sein, in welche der Spalten Sie die Einnahmen und Ausgaben eintragen müssen, oder fehlt es Ihnen an der erforderlichen Zeit, so unterlassen Sie deshalb die Buchführung doch nicht vollständig, sondern füllen Sie wenigstens die Spalten auf der linken Seite (Monat, Tag, Gegenstand und Gesammtbetrag) regelmäßig aus. Das kann auch in der arbeitreichsten Zeit, nöthigenfalls zunächst mit Bleistift geschehen.

Die nähere Bezeichnung können Sie später, vielleicht zur Zeit der Winterruhe, nachholen. Nie aber dürfen Sie das Anschreiben eines auch noch so geringen Betrages vollständig unterlassen, weil dadurch die ganze Buchführung werthlos wird.

Alle Belege, als Rechnungen, Quittungen 2c. versehen Sie mit laufenden Nummern und tragen diese in die Rubrik „Bemerkungen" ein.

Meine Herren! Machen Sie einmal einen Versuch mit der Buchführung, er wird Ihnen gewiß Nutzen bringen und Vergnügen bereiten. Große Freude aber werden Sie haben, wenn Sie am Schluß des Jahres die Bilanz ziehen und einen guten Abschluß, der Ihnen am klarsten die Vortheile der Buchführung vor Augen führt, verzeichnen können.

Einer guten, Jahrhunderte alten Sitte folgend, schreibt der Kaufmann an den Anfang die Worte: „Mit Gott!" Diesen Brauch empfehle ich Ihnen.

Und müssen Sie dann einmal den Generalabschluß machen, die Bilanz des Lebens ziehen, wird's ohne Sorge und in Frieden geschehen.

Ein treuer Buchhalter kann jederzeit Rechnung von seinem Haushalte ablegen.

Kleinere Mittheilungen.

„Seebären" in der Ostsee. — Im April d. J. fand sich in einigen Zeitungen die Nachricht, daß in der Nähe von Memel in Lachsnetzen zwei „Seebären" gefangen seien. Herr Prof. Dr. Nehring (Berlin) theilt hierüber folgendes mit (Naturw. Wochenschr. Nr. 18. 1895): „Für einen Zoologen, der sich einigermaßen mit der geographischen Verbreitnng der Flossenfüßler (Pinnipedia) befaßt hat, ist es natürlich sofort klar, daß es sich hier nicht um „Seebären" im zoologischen Sinne handeln kann, sondern nur um große Exemplare der Kegelrobbe (Halichoerus grypus). Die wirklichen „Seebären" (Otaria ursina) leben im nördlichen Theile des Stillen Oceans; sie gehören

zu den sogenannten Pelzrobben und liefern die kostbaren „Sealskins". In der Ostsee können dieselben selbstverständlich niemals erscheinen. In der Gegend von Memel kommen nach meinen Beobachtungen nur zwei Robbenarten vor, nämlich die kleine Ringelrobbe (Phoca annellata) und die im ausgewachsenen Zustande sehr stattliche Kegelrobbe (Halichoerus grypus). Der sogenannte gemeine Seehund (Phoca vitulina), welcher in der Nordsee so häufig ist und auch noch im westlichen Theil der Ostsee vorkommt, konnte von mir bisher für die Küsten von West- und Ostpreußen noch nicht festgestellt werden. — Uebrigens ist das Fell der Kegelrobben (oder sog. Seebären der Ostsee) keineswegs immer „weiß und langhaarig". Letzteres paßt nur auf das Winterhaar und das Säuglingshaar, ersteres nur auf gewisse Exemplare. Die Haarfarbe der Kegelrobbe ist sehr mannigfaltig.

Näheres über diese Robben findet sich im Jahrgang 1887 dieser „Mittheitungen" angegeben.

Hkg.

Eine biologische Station auf Neu-Pommern. Bei Besprechung des nunmehr in 50 Bänden vorliegenden großen Werks über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Challenger-Expedition in der englischen Zeitschrift „Nature" vom 6. Juni macht Dr. A. Dohrn, der Schöpfer und Vorstand der zoologischen Station in Neapel, indem er die Nothwendigkeit der Errichtung weiterer zoologischer Stationen an den verschiedenen Meeren bespricht, folgende Mittheilung:

„Wenn die Errichtung von maritimen Laboratorien an verschiedenen Punkten des Mittelmeeres und an beiden Seiten des atlantischen Oceans, — von der Nord- und Ostsee garnicht zu sprechen, — sich als nothwendig herausgestellt hat, wennschon sowohl in Japan, wie in Californien die Küsten des Großen Oceans mit wissenschaftlichen Vorposten dieser Art besetzt sind, so kann es nicht ausbleiben, daß allmählich auch Afrika, Australien und der Polynesische Archipel ihre biologischen Stationen bekommen. Es freut mich hier mittheilen zu können, daß ein kleiner Anfang auf Ralum in Neu-Pommern, der Nachbarinsel von Neu-Guinea, von woher kürzlich zahlreiche Exemplare von Nautilus pompilius bezogen werden konnten, gemacht ist. Ein intelligenter und für die Naturwissenschaft begeisterter deutscher Kolonist, Herr Parkinson, der seit vielen Jahren auf dieser Insel lebt, besuchte mich vor einem Jahre in Neapel und bot von freien Stücken seine Hilfe und Dienste zur Errichtung einer kleinen Station auf seinem eigenen Lande an. Nach seiner Meinung begünstigen sowohl das Klima wie die Oertlichkeit die Ausführung des Vorhabens. Alle sechs Wochen geht ein Dampfer des Norddeutschen Lloyd von Ralum nach Singapore und vielleicht bald ein anderer auch nach Sidney. Die zoologische Station von Neapel hat die wissenschaftliche Ausstattung ihrer jüngeren Schwester auf den Antipoden übernommen. Mein Freund, Major Alexander Henry Davis, von Syracuse (New-York), der schon soviel für nützliche und dauernde Beziehungen zwischen den Vereinigten Staaten und der Station von Neapel gethan hat, ist bereits darüber aus, den nöthigen ersten Geldbedarf der Papuastation zu beschaffen. Wir wollen hoffen, daß dieser kleine Anfang gute Früchte trage, umsomehr als Herr Arthur Willey, wohlbekannt durch sein Werk über die Entwicklung und Morphologie der Tunicata und des Amphioxus, als erster Pionier der Biologie sich dorthin begeben hat, um die Entwicklung des Nautilus pompilius zu studiren. Seine Eindrücke waren bisher sehr günstig und er meint, daß die Fauna von Neu-Britannien (Neu-Pommern) reichlich jedes Opfer der Herren Parkinson und Davis lohnen wird. Wenn die Behörden von Neu Südwales, Viktoria oder Neu-Seeland sich entschließen könnten, ein Marine-Laboratorium in Port Jackson oder irgendwo anders in Australien zu errichten, wenn in der Kapkolonie irgend Jemand dem Beispiel des Herrn Parkinson folgen wollte, so würden zahlreiche Probleme, welche die Challenger-Expedition ergeben hat, ihrer Lösung entgegengehen und die Kette biologischer Studien würde mehr und mehr die entferntesten Theile der Ozeane umfassen. Hkg.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.



Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Generalsekretär Dr. Henking in Hannover, Drostestr. 1, einzusenden.

B. XI. № 8. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. August 1895.

Inhalt:

Die deutsche Hochseefischerei und das Signalwesen an unseren Küsten.

Die kürzlich im Druck erschienenen Verhandlungen des 26. Vereinstages des Deutschen Nautischen Vereins (Berlin 18. und 19. Februar 1895) geben uns Veranlassung, auf den letzten Gegenstand der Tagesordnung „Signal- und Nachrichtenwesen an den deutschen Küsten" an dieser Stelle zurückzukommen, weil derselbe auch für die deutsche Seefischerei von großer Bedeutung ist. Der Referent führt etwa Folgendes aus:

Die Frage der Verbesserung des Signal- und Nachrichtenwesens an den deutschen Küsten hat den Deutschen Nautischen Verein bereits seit längerer Zeit beschäftigt. Die große Wichtigkeit für die Schiffe, auf ihrer Fahrt durch die Stationen der Küsten in ihre Heimath bezw. an ihre Bestimmungsorte und Ankunftsstellen Nachrichten gelangen lassen bezw. von dort erhalten zu können, hat dazu geführt, daß man in den letzten Jahren dazu geschritten ist, in verschiedenen Ländern eine Förderung dieser Angelegenheit vorzunehmen. Vor allen Dingen

sehen wir in nautischen Angelegenheiten nach England. Es folgt nun ein kurzer Bericht über den Stand der Angelegenheit in England, Frankreich, Dänemark ꝛc., sowie eine eingehende Darlegung der bisherigen Entwickelung des Signal- und Nachrichtenwesens an den deutschen Küsten und fährt der Referent dann fort:

Es ist nun von dem Herrn Vorsitzenden beantragt, auf den Leuchtfeuern zu Rixhöft, Arcona, Marienleuchte, Bülkerhuk, Borkum und Helgoland Signalstationen mit Semaphoren zu errichten. Wie Sie aus den vorherigen Darlegungen entnommen haben werden, hat der Herr Vorsitzende sich in diesen Fällen, namentlich was Rixhöft und Borkum anbetrifft, den früher hier so vielfach geäußerten Wünschen angeschlossen.

Nun ist aber neuerdings darauf hingewiesen worden, daß einige dieser Stationen nicht so nahe an den großen Schiffahrtsrouten liegen, daß eine Signalisirung oder ein Telegraphiren zwischen Schiff und Signalstation ohne Weiteres in ausgiebiger Weise möglich ist, und es ist gewünscht worden, daß namentlich auf denjenigen Leuchtfeuerschiffen, welche an den großen Routen liegen, Signalstationen zur Einführung gelangen. Von Hamburg ist darauf hingewiesen worden, daß Borkum nicht so ausgezeichnet wäre für eine Signalstation mit Semaphoreneinrichtung, wie das gerade auf Borkumriff liegende Feuerschiff.

Von dem Vorsitzenden des Deutschen Seefischereivereins ist in der vorigen Woche bei unserem Herrn Vorsitzenden ein Schreiben eingegangen, das Sie gestatten zu verlesen:

Mit lebhaftem Interesse haben wir davon Kenntniß genommen, daß der Deutsche Nautische Verein Schritte gethan hat, damit längs der deutschen Küste eine größere Zahl von Signalstationen und Küsten-Nachrichten-Stationen errichtet werden. So erwünscht es hiernach auch erscheinen muß, daß das Borkumfeuerschiff telegraphisch mit dem Lande verbunden und auf demselben eine Signalstation errichtet werde, wie von Euer Hochwohlgeboren befürwortet wurde, so würden wir es doch dankbar begrüßen, wenn Euer Hochwohlgeboren sich auch für den telegraphischen Anschluß des Feuerschiffs Elbe I (oder II) und womöglich auch des Feuerschiffs Hornsriff interessiren wollten. Liegt ersteres im Interesse der ganzen Schiffahrt und wird dadurch erst die Mündung unserer wichtigsten Wasserstraße hinsichtlich des Nachrichten- und Signalwesens auf gleiche Stufe mit der Weser gebracht, welche im Rothesand-Leuchtfeuerthurm einen vorzüglichen Außenposten besitzt, so ist das Feuerschiff Hornsriff von erheblicher Wichtigkeit für die Fischer, deren Fahrzeuge sich am Hornsriff oft in beträchtlicher Zahl versammeln. Wir glauben daher im Hinblick auf die schweren Verluste, welche unsere Hochseefischerei durch den Weihnachtssturm erlitten hat und in dem Bestreben, den Hochseefischern die Kunde von dem Herannahen schwerer Stürme rechtzeitig zu vermitteln, Euer Hochwohlgeboren ganz ergebenst ersuchen zu sollen,

> den telegraphischen Anschluß des Feuerschiffes Elbe I (oder II) sowie womöglich des dänischen Feuerschiffes Hornsriff nachträglich noch auf die Tagesordnung des Deutschen Nautischen Vereins setzen zu wollen.

So sehen Sie, daß aus allen nautischen Kreisen das Interesse an der Ausbildung des Signal- und Nachrichtenwesens sehr rege ist, und der Deutsche Nautische Verein kann nur befürworten, daß etwas Durchgreifendes in dieser Richtung geschieht. Zwar sind, wie Sie durch die Bekanntmachungen erfahren haben und

wie Sie wissen, im vorigen Jahre auf Rixhöft, Borkum und Helgoland Seetelegraphenanstalten eingerichtet worden; es ist aber auch schon in der Denkschrift des Herrn Vorsitzenden darauf hingewiesen worden, daß diese Betriebe den Anforderungen der Schiffahrt nicht genügen können. Es ist vor allen Dingen keine Gewähr dafür, daß ein Signalisiren des Schiffes bemerkt wird. Es heißt, es können Telegramme aufgegeben werden, es ist nun aber ein sehr wesentlicher Punkt, welcher auch in der Denkschrift weiter ausgeführt wird, daß darauf hingedrängt wird, auf den genannten großen Stationen, welche mit Semaphoren eingerichtet sind, ständige Ausguckposten zu unterhalten.

Was die Anträge des Deutschen Seefischereivereins betrifft, so kann man sich den Wünschen, auf den Elbfeuerschiffen eine Signalstation einzurichten, nur anschließen. Auch wäre es sehr erwünscht, daß auf dem Feuerschiff Hornsriff etwas Derartiges geschähe, aber ich glaube kaum, daß, bevor nicht in Deutschland selbst in dieser Beziehung vorgegangen ist, die deutsche Reichsregierung mit derartigen Anträgen vorgehen kann. Auch sind ja noch bezüglich der Verbindung der Schiffe mit dem Lande Schwierigkeiten vorhanden. Aus den heute morgen stattgehabten Verhandlungen ist Ihnen bereits bekannt, daß die Einrichtungen, durch welche die vier englischen Feuerschiffe mit dem Lande verbunden sind, wegen ihres schnellen Verschleißens nicht praktisch sind. Verschiedentlich sind Versuche gemacht, vom Lande zum Schiff die Meldungen vermittelst Induktion, d. h. ohne Kabel, zu bewerkstelligen. Ob diese Versuche von wirklichen Erfolgen begleitet und demnach der Schiffahrt erhebliche Vortheile zu bringen im Stande sind, steht noch dahin. Nun ist uns heute morgen der von Herrn Larrsen-Husum erfundene Apparat vorgeführt und nach eingehender Untersuchung als praktisch bezeichnet. Es wäre demnach auch sehr zu wünschen, daß auf einigen, oder doch wenigstens auf einem der bezeichneten Feuerschiffe mit diesem Apparat Versuche angestellt werden, so gar erheblich können doch die Kosten nicht sein.

Nachdem dann der Referent noch einige Worte über die Kostenfrage gesprochen und hervorgehoben hatte, daß auf Feuerschiffen eine Personalvermehrung überhaupt nicht nothwendig sein werde, bat derselbe, den zusammengestellten Anträgen zuzustimmen; dieselben lauten:

Der Vereinstag des Deutschen Nautischen Vereins erklärt sich mit den vom Herrn Vorsitzenden aufgestellten Grundsätzen über die Ausgestaltung des Signal- und Nachrichtenwesens an den deutschen Küsten voll einverstanden und richtet an die Reichsregierung sowie an die Regierungen der Bundesstaaten die dringende Bitte, zur Erleichterung des Seeverkehrs an den deutschen Küsten, das Signal- und Nachrichtenwesen in der vorgeschlagenen Weise auszubilden und zu diesem Zwecke

1. bei den Leuchtthürmen zu Rixhöft, Arcona, Marienleuchte, Bülkerhuk, Helgoland und Borkum, sowie auf den Feuerschiffen Elbe I (oder II) und Borkumriff mit Semaphoren und ständigem Ausguck versehene Signal- sowie Nachrichtenstationen zu errichten;
2. außer den bereits jetzt vorhandenen Nachrichtenstationen zu Warnemünde, Rothesand, Hoheweg, Eversand-Oberfeuer, Eversand-Unterfeuer, Meyers-Legde solche Stationen auch bei den Feuern zu Nidden, Brüsterort, Neufahrwasser, Oxhöft, Heisterneſt, Scholpin, Jershöft, Funkenhagen, Großhorst, Greifswalder-Oie, Dornbusch, Darserort, Dahmes-

höft, Westermarkelsdorf, Schleimünde, Kekenis, Amrum, Neuwerk, Wangeroog und Norderney einzurichten.

Der Deutsche Nautische Verein bittet die Reichsregierung im Interesse der deutschen Seefischerei bei der dänischen Staatsregierung die Errichtung einer Signalstation mit ständigem Ausguck auf dem Feuerschiff Hornsriff zu erwirken.

So weit der Vortrag des Referenten.

Aus der Erwiderung des Vertreters des Reichs=Marine=Amts heben wir Folgendes hervor.

Die Reichsmarine hat an der Entwickelung dieser Friedenssignalstationen ein ganz besonderes Interesse, weil eine Organisation für den Kriegsfall weit mehr zu leisten vermag, wenn sie sich auf gute Friedens=Einrichtungen stützt. Wenn unser Signalwesen sich nicht so entwickelt hat, wie es jetzt als dringend wünschenswerth bezeichnet wird, so liegt das an folgenden Gründen:

Für unsere eingeschlossenen heimischen Gewässer liegen die vorgeschobenen Posten für die Seeschiffahrt in außerdeutschen Punkten. Ferner sind da, wo wir unsere Leuchtthürme und Signalstationen eingerichtet haben, diese zum Theil von der Verkehrsstraße so weit entfernt, daß eine rasche Signalverständigung nicht möglich ist. Dazu kommt, daß unser internationales Signalbuch manche Lücken aufweist.

Die vorhandenen Einrichtungen sind vom Publikum nicht so benutzt worden, wie es wünschenswerth wäre. Daß sich das Nachrichtenwesen nicht in größerem Maße hat entwickeln können, liegt auch an den widerstreitenden Interessen der betheiligten Centralbehörden. Die preußische Staatsregierung, der die Fürsorge für die Ostsee zukommt, hat in der Erwartung zurückgehalten, daß das Reich, sei es die Post= oder die Marineverwaltung, die Kosten dafür tragen würde. Die Marineverwaltung ihrerseits steht auf dem Standpunkt, nur das zu thun, was direkt für den Krieg nothwendig ist; denn wir belasten unsern Etat, wir brauchen Kreuzer und Panzerschiffe viel nothwendiger; und die Reichspostverwaltung sagt: „nicht weiter als der Telegraphendraht reicht, mit der telegraphischen Abgabe hört meine Macht auf, wie ihr die Telegramme weiter an das Schiff bringt, ist eure Sache." Nur dem guten persönlichen Einvernehmen der Centralbehörden ist es zu danken, daß alles, was als wirklich nothwendig erkannt wurde, sich auch durchführen ließ.

Daß die vorhandenen Signalstationen nicht in dem gewünschten Maße funktionirt haben, hat auch hauptsächlich daran gelegen, daß es an einem genügenden Ausguck fehlte. Wir wollen nun in der Sache ganz energisch vorgehen und von Seiten der Marineverwaltung das Signalpersonal stellen, wo es wirklich dringend nothwendig ist, die erforderlichen Einrichtungen zu treffen. Wir wollen in erster Linie die Stationen Bülk und Wangeroog dem allgemeinen Schiffahrtsverkehr übergeben und als vollständige Signalstationen einrichten. Helgoland ist bereits mit militärischem Personal besetzt.

Um in der Sache vorwärts zu kommen, wird die Marineverwaltung zunächst mit den betheiligten Ressortministerien verhandeln, und sie hat bereits ein Entgegenkommen gefunden insofern, als sich die Centralbehörden zur vorgeschlagenen kommissarischen Berathung bereit erklärt haben. Ich hoffe positiv, daß wir schon im nächsten Sommer über ganz wesentliche Signaleinrichtungen an der Ostsee und

Nordsee werden verfügen können. Außer Bülk und Wangeroog werden auch Borkum, Marienleuchte, Arcona und Rixhöft als Signalstationen eingerichtet.

Haben wir erst die erwähnten Signalstationen eingerichtet, so wird sich auch das Bedürfniß steigern, und wir können deshalb die zweite Frage in Bezug auf die Einrichtung von Nachrichtenstationen ruhig der weiteren Entwickelung anheimgeben. Da wo wirkliches Interesse vorliegt, wird auch dafür gesorgt werden, daß dem nachgekommen wird.

Ich wollte noch einen Punkt berühren. Es waren Wünsche ausgesprochen worden, auch Feuerschiffe mit dem Telegraphen in Verbindung zu bringen. Wir haben einen Vorschlag von Herrn Larrsen-Husum, der diese Sache gefördert wissen wollte. Die Marineverwaltung hat schon Mitte der 80er Jahre sich eingehend mit der Sache befaßt und alle Erfindungen des Auslandes auf diesem Gebiete aufmerksam verfolgt. Es besteht der Wunsch, die Feuerschiffe als die meist vorgeschobenen Posten in Verbindung mit dem Festlandtelegraphen zu haben; denn gerade zur Vermeidung von Unglücksfällen und bei Havarien sind diese vorgeschobenen Posten von Werth, man kann vielleicht einen Schlepper 3 Stunden früher bekommen und dergl. Die Marineverwaltung ist daher bestrebt, diese Forderung in Zukunft erfüllt zu sehen. Wir haben bereits eine ganz epochemachende Erfindung aufzuweisen. Die Engländer sind in dieser Beziehung vorgegangen und haben Versuche gemacht, ohne Hülfe eines Kabels durch Induktion mit entfernteren Schiffen zu kommuniciren. Auf Veranlassung des Reichsmarineamts ist nun die Elektrizitätsgesellschaft in Berlin dafür interessirt und sind auf deren Veranlassung wissenschaftliche Versuche angestellt worden. Einer der Herren Rathenau ist in England gewesen und hat die englischen Versuche studirt.

Dieser junge Ingenieur ist dahinter gekommen, daß die Sache nicht auf Induktionserscheinungen beruht, sondern auf einer direkten Leitungserscheinung. Dies hat er in die Praxis übersetzt. Wir haben bereits auf dem Wannsee Versuche gemacht uud ohne Hülfe eines Drahtes auf 4½ Kilometer uns durch Telephon verständigt. In der „Naturwissenschaftlichen Rundschau" Nr. 4 d. J. befindet sich ein Artikel darüber.

Diese Erfindung ist indessen für die Praxis noch nicht geeignet, weil es noch an einem Anrufungssignal fehlt. Aber es besteht die Aussicht, die Schwierigkeit zu beseitigen. Wir werden voraussichtlich in 4—6 Wochen dazu kommen, in größerem Maße diese Versuche auf dem Wannsee zu machen und wollen dann dazu übergehen, in Wangeroog oder anderswo zu versuchen, wie weit sich in der Praxis mit den Feuerschiffen ohne Kabel eine Verständigung erzielen läßt. Wenn dieses Problem gelöst wird, so sind wir in wenigen Jahren so weit, daß wir durch ganz kleine Akkumulatoren-Batterien in der Lage sind, uns mit den Feuerschiffen zu verständigen.

Nachdem dann der Vorsitzende den Dank für das Entgegenkommen des Reichsmarineamts zum Ausdruck gebracht hat, spricht er sich für die Annahme des vorliegenden dem Reichsmarineamt einzureichenden Antrages aus, und äußert sich dann in Bezug auf den Schlußsatz wie folgt:

Dies würde ein Antrag sein, der mit Unterstützung des Reichsmarineamtes durch unsere Reichsregierung an Dänemark überwiesen werden müßte. Ich bin aber auch überzeugt, daß wir dem wohlgemeinten Antrag des Deutschen Seefischereivereins Rechnung tragen müssen, zumal Aussicht ist, daß Dänemark einem

solchen Antrag günstig gegenübersteht; denn es besitzt bereits vier solche Signalstationen, und wenn es das Bedürfniß anerkennt, wird es jedenfalls auch Hornsriff damit zu versehen geneigt sein. Wir werden uns mit der Bestimmung zu entscheiden haben, daß der Beschluß über den ersten Theil an das Reichsmarineamt abzugeben sein würde und der andere Theil an die Reichsregierung.

Die Abstimmung ergiebt die einstimmige Annahme der eingebrachten Vorschläge. Der Beschluß lautet demnach wie oben angegeben.

Eine theilweise Ergänzung des Vorstehenden enthält das erste Rundschreiben des Vorsitzenden des Deutschen Nautischen Vereins vom 31. Mai. Demselben ist auf sein Schreiben bezüglich der Ausgestaltung des Nachrichten- und Signalwesens von der Deputation für Handel und Schifffahrt in Hamburg die Mittheilung zugegangen, (Weser-Zeitung 6 Juni) die dort wiederholt vorgenommene Prüfung habe ergeben, daß kaum anzunehmen sei, der Nutzen der (von hier aus) in Anregung gebrachten Einrichtungen werde in entsprechendem Verhältniß mit den dafür aufzuwendenden einmaligen und laufenden Kosten stehen. Die geringe Benutzung der vorhandenen Seetelegraphenanstalten zu Helgoland und Borkum liege nicht an der Mangelhaftigkeit der Einrichtungen, sondern an der zu weiten Entfernung der Stationen von dem gewöhnlichen Kurs der Schiffe. Aehnlich liegen die Verhältnisse fast überall an der Nordseeküste, der Schiffsverkehr nähere sich den Küsten nur in den Flußmündungen, finde aber hier bald eine bequemere und schnellere Verbindung mit dem Lande als durch Signale. Für den Nachrichtendienst bei Schiffsunfällen sei durch die Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger ausgiebig gesorgt, bezw. werde von dieser das Fehlende beschafft. Die Deputation halte eine weitere versuchsweise Belassung der genannten Seetelegraphenstationen für wünschenswerth, um festzustellen, ob sich eine stärkere Benutzung derselben entwickeln wird. Für die Nordsee könne sie eine Vervollkommnung des Schiffsmeldewesens nur in der Herstellung einer telegraphischen Verbindung mit dem Borkum-Feuerschiff erblicken; die Kosten dieser Station würden durch die Gebühren für Meldungen an Zeitungen, Rheder, Versicherer u. s. w. gedeckt werden können. Auch scheine die telegraphische Verbindung der Leuchtfeuerschiffe in England sich so weit entwickelt zu haben, daß ein Versuch damit auch hier sich rechtfertigen würde. Die Deputation wird diese Angelegenheit bei der Kaiserlichen Postverwaltung in Anregung bringen.

Eine möglichst ausführliche Wiedergabe der Verhandlungen 2c. hat sich nicht vermeiden lassen.

Es lag uns daran, den Leser in die Lage zu bringen, sich selbst ein Urtheil über den Stand der Angelegenheit zu bilden. Die angeregten Fragen sind, wie hervorgehoben wurde, für die Seefischerei von der größten Bedeutung.

Dem Deutschen Nautischen Vereinstage gebührt gewiß warmer Dank für die Förderung und Vertretung auch der besonderen Wünsche der Seefischerei, wie dieselben in dem Schreiben des Vorsitzenden des Deutschen Seefischereivereins zum Ausdruck gebracht sind.

Wir möchten dem Vorstehenden folgende Bemerkungen hinzufügen:

1. Die Bedeutung der Feuerschiffe als Außenposten ist auch vom Vertreter derjenigen Behörde hervorgehoben worden, welche die verschiedenen Interessen der Seeuferstaaten und der beiden Reichsämter auszugleichen die Aufgabe hat. Das ist die Hauptsache; eine weitere Begründung der Nothwendigkeit eines telegraphischen An-

schlusses der Feuerschiffe zum Besten der großen wie der kleinen Schiffahrt erscheint aus diesem Grunde, sowie auch im Hinblick auf den einstimmigen Beschluß des Nautischen Vereinstages überflüssig. Es sei indessen hinzugefügt, daß die deutsche Seefischerei noch ein besonderes Interesse an dieser Frage hat. Die Seefischerei unterscheidet sich von der übrigen Schiffahrt dadurch, daß ihre Fahrzeuge bei gleichem Interesse an der Abgabe von Nachrichten (Anmeldung bei der Ansegelung) namentlich bei Unglücksfällen, einen höheren Werth wie diese auf die Empfangnahme von Nachrichten (Sturmwarnungen) legen müssen.

Sie unterscheidet sich ferner von der übrigen Schiffahrt dadurch, daß ihre Fahrzeuge je nach Jahreszeit und Verbänden 2c. auf gewissen Gebieten — Fischereigründen — fast mit Sicherheit anzutreffen sind, wodurch eben die Möglichkeit gegeben ist, Sturmwarnungen direkt wie z. B. bei Borkumriff und Hornsriff, nachdem der Kabelanschluß erfolgt ist, oder indirekt durch Vermittelung derjenigen Dampfer auf See zu ihrer Kenntniß zu bringen, deren Routen auf dem Wege nach dem Kanal, nach den Häfen der Ostküste Englands und Schottlands, sowie nach dem Skagerrak diese Gebiete schneiden oder berühren. Wir glauben, daß es auf diesem Wege, d. h. durch Aufnahme der beim Passiren der Feuerschiffe noch zugehenden Depeschen möglich sein wird, die Fischerflotten in vielen Fällen so rechtzeitig zu warnen, daß sie sturmklar machen, sich von der Leeküste entfernen und event. schützende Ankerplätze aufsuchen können.

2. In Bezug auf die Art der Ausführung eines telegraphischen Anschlusses der genannten Feuerschiffe möchten wir Folgendes anführen. Der Herr Referent hat wie oben angegeben, einen Versuch mit dem Larrsenschen Apparat in Anregung gebracht. Der Vertreter des Reichs-Marine-Amts hat dagegen in seinem Vortrage die Telegraphie ohne Kabel in den Vordergrund gestellt. Es ist uns nicht bekannt geworden, ob beide Einrichtungen thatsächlich so weit ausgebildet sind, daß ihre Verwendbarkeit in der Praxis und ihre Zweckmäßigkeit gegenüber anderen Apparaten feststeht. Dagegen dürfte es wohl keinem Zweifel mehr unterliegen, daß die englische, seit vorigem Herbst bestehende Kabelverbindung von 4 Feuerschiffen trotz aller Schwierigkeiten bei exponirter Lage technisch billigen Anforderungen genügt und jedenfalls der Schiffahrt großen Nutzen gebracht hat. Das Kabel wird dort durch eine besondere Art von Wirbel in das Feuerschiff geleitet. Die aus den Klüsen kommenden Ankerketten werden am oberen Theil des Wirbels, die Mooring-Ketten, welche nach den Ankern führen, im unteren Theile des Wirbels eingeschäkelt. Das elektrische Kabel führt mit genügendem Spielraum durch ein Loch in der Mitte des Wirbels (der frei vom Grunde zu halten ist) hinauf über den Bug nach einer drehbaren Trommel im Schiff. Das Schiff kann so herumschwojen, ohne daß die Mooring-Ketten und das Telegraphenkabel so leicht unklar werden. Neuerdings soll in dieser Weise auch das Feuerschiff „Scarweather" mit der Küste verbunden werden. Diese Thatsache an sich liefert den Beweis für die Zweckmäßigkeit der Einrichtung und verzichten wir daher darauf, an dieser Stelle auf den kürzlich veröffentlichten Bericht der zur Prüfung der Angelegenheit eingesetzten englischen Kommission weiter einzugehen.

Wir können hiernach auch im Interesse der deutschen Seefischerei nur den lebhaften Wunsch hegen, daß die Anregung der Hamburger Behörde bei der Postverwaltung erfolgreich sein möge.

3. Seitdem im Februar in Berlin die Beschlüsse gefaßt wurden, sind 2 Umstände hinzugetreten, welche die baldige Ausführung zunächst eines solchen Versuches erwünscht erscheinen lassen. Der Kaiser-Wilhelm-Kanal ist fertig gestellt. Das bedingt, wenn alle Erwartungen, welche an diese Thatsache geknüpft werden, in Erfüllung gehen, eine enorme Entwickelung des an sich schon lebhaften Verkehrs an der Elbmündung und eine erweiterte Inanspruchnahme der nautischen Einrichtungen. Sodann hat sich auch die Hochseefischerei in erfreulicher Weise weiter entwickelt, wodurch deren Interesse an dem Ausbau des Signal- und Nachrichtenwesens wesentlich gestiegen ist.

Ob der geplante Versuch für Borkumriff oder die Mündung der Elbe in Aussicht steht, ist uns nicht bekannt; der Kabel-Anschluß eines Feuerschiffes der Elbmündung dürfte vielleicht billiger sein und schneller den gewünschten Beweis liefern.

In einer der nächsten Nummern dieser „Mittheilungen" hoffen wir eine Beschreibung des Weihnachtssturmes bringen und, daran anknüpfend, auf unser jetziges Thema zurückkommen zu können. H.

Eine Methode zur Bestimmung des Alters und Wuchses der Fische.

Nach Untersuchungen auf der Dänischen Biologischen Station.

Von Dr. C. G. Joh. Petersen (Kopenhagen).

Es ist meine Aufgabe, Untersuchungen über die dänischen Salzwasserfische und die Fischereien anzustellen, und ich habe vielerlei Untersuchungs-Methoden, verschiedener Art, versuchen müssen — nicht alle eben gut und praktisch.

Unter diesen Untersuchungs-Methoden giebt es eine, über welche ich hier einige Mittheilungen machen möchte, theils weil sie gute Resultate gegeben hat, wo ich sie gebraucht habe, theils, weil es mir scheint, daß sie große Bedeutung bekommen kann, überall wo derartige Untersuchungen getrieben werden, und theils endlich, weil sie nicht — so weit mir bekannt — früher in der Literatur erwähnt oder allgemein bekannt gewesen ist, wenigstens nicht auf eine solche Weise, daß sie für eine besondere Untersuchungsmethode gehalten war.

Diese Methode geht darauf aus, Aufklärung über Alter und Wuchs der Fische zu geben, aber sie kann auch mehrere Seiten des Fischlebens erleuchten; sie besteht darin, durch Messungen einer großen Anzahl ungefähr um dieselbe Zeit gefangener Fische derselben Art zu berechnen, wie lange es dauert, ehe die Individuen dieser Art „erwachsen" sind. Ich theile hier einige Beispiele dieser Methode mit und werde mit demselben Beispiele beginnen, welches mich zum ersten mal auf diese Sache hinführte.

Eines Tages im Juli 1890, als die biologische Station in Holbäk-Fjord lag, nahm ich mir vor, die Länge einer großen Zahl von Aalmüttern (Zoarces viviparus) zu messen; ich erinnere mich nicht mehr, ob es in der Absicht war, die Durchschnittsgröße betreffend dieses Fjord's kennen zu lernen, oder was eigentlich mein ursprünglicher Beweggrund war.— Ich hatte die Thiere bei einem Fischer, der in der Nähe der Station lag und mit Zeesen fischte, bekommen.

Mit jedem Zug fing er eine Menge davon, aber beinahe eben so schnell warf er sie wieder heraus, da er auf Aal fischte und nicht auf die für ihn zum größten Theil unbrauchbaren Aalmütter. Da ich wußte, daß die Männchen und Weibchen derselben Fischart gewöhnlich nicht von derselben Durchschnittsgröße sind, sonderte ich die Fische in zwei Gruppen aus nach dem Geschlecht, und bekam dadurch folgendes Maß in Zoll[1]) von Schnauze zu Schwanzspitze.

13¼, 11½, 12, 12, 12, 11½, 11¼, 12¾, 11, 12¼, 11½, 11¼, 11, 10, 10¼, 10¾, 9¾, 11, 10¾, 10¾, 11½, 10¼, 10, 11¼, 11½, 11½, 10¾, 11¾, 10¾, 11¾, 10¾, 11¼, 10½, 11, 11½, 10, 9½, 10½, 11, 10¼, 9½, 9, 8¾, 8¼, 8, 7¾, 7½, 7½, 7½, 7½, 7¼, 6¾, 7, 7½, 7¼, 7, 6¾, 7, 6¼, 6½, 6½, 6¾, 6½, 6¾, 6¾, 7¼, 6¾, 5¾, 6¾, 7, 7½, 7¾, 7½, 7, 7¼, 7, 7, 6¾, 7½, 7, 7, 6¼, 7. — Alles Weibchen.

11½, 11½, 10¾, 11¾, 11¾, 10¼, 10½, 11¾, 10¼, 10½, 9, 10¼, 10½, 11, 11, 10, 9¼, 8½, 9, 8½, 8¾, 7½, 7, 7¼, 6¾, 7¾, 6¾, 7¼, 7¼, 7, 7¼, 6¾, 6½, 6½, 6¾, 7¼, 6¾, 6¾, 6¼, 6¼, 6¼, 6½, 7, 6½, 6¼, 6¼, 6¼, 6¾, 6½, 6¼, 6¾, 5¾, 6¼, 6¼, 6½, 5¾. — Alles Männchen.

Ferner waren noch einige Fische zurück, bei welchen es schwierig war, schnell, mit Sicherheit und mit unbewaffnetem Auge zu bestimmen, ob es Männchen oder Weibchen waren, nämlich: 4, 4, 4¼, 4, 4, 4½, 4, 3¾, 4, 3¾, 3½, 3¼, 3½, 3½.— Wie man sehen kann, waren alle diese letzten bedeutend kleiner als die vorhergehenden.

Es fiel mir nun auf, daß sehr wenige Aalmütter von der Länge zwischen 8 und 10, und gar keine in der Nähe von 5'' waren, — etwas, das auch aus näherem Ansehen der aufgeschriebenen Maße hervorgeht, aber nicht gleich in die Augen fällt. — Nachdem ich lange damit gearbeitet hatte, eine leichte und natürliche Darstellungsweise für diese Sache zu finden, die, wenn man die Fische in passender Menge vor sich hat, leicht zu übersehen ist, bin ich bei folgender Tabelle stehen geblieben.

Jeder Punkt in dieser Tabelle bezieht sich auf die Länge einer gemessenen Aalmutter. Man sieht wie diese Punkte sich nach den in der Tabelle angegebenen Längenmaßen ordnen. Das Bild ist viel deutlicher als wenn man nur die gemessenen Zahlen nebeneinander aufschreibt.

Was nun die Weibchen anbelangt, ist es nicht zu leugnen, daß es merkwürdig wenige giebt, welche von Längen zwischen 8 und 10 Zoll sind, auch sieht man einen merkwürdigen Sprung zwischen den größten Jungen und den kleinsten deutlichen Weibchen; etwas ähnliches, obwohl weniger deutlich sieht man bei den Männchen, doch ist hier die Zahl besonders unter den längsten Individuen zu gering, um den Sprung deutlich zu machen.

Aber nicht genug damit, daß Sprünge in diesen Längen auftreten, es wechseln in der Tabelle mit den Sprüngen Gruppen, in denen viele Fische von derselben Größe vorhanden sind, so daß es möglich ist, die Aalmütter in drei Gruppen nach ihrer Totallänge zu sondern:

I. Die Langen und Großen.

II. Eine Zwischengruppe.

---

[1]) Ein dänischer Zoll = 26,1 mm.

Tabelle I.

Aalmutter (Zoarces viviparus). (Anfang Juli 1890.)

Länge der Thiere in Zoll	Zahl der Thiere (jeder Punkt bedeutet ein Thier) ♀ Weibchen		♂ Männchen
14			
	•		
13			
	•		
	•		
12	• • •		
	• •		• • •
	• • • • • • •		• •
	• • • •		
11	• • • • •	I [1]	• •
	• • • • • •		•
	• •		• • •
	• • •		• • •
10	• • •		•
	•		
	• •		
			•
9	•		• •
	•		•
			• •
	•		
8	•		
	• •		•
	• • • • • • • •		•
	• • • • •		• • • • •
7	• • • • • • • • • •	II [2]	• • •
	• • • • • • • •		• • • • • • • •
	• • • •		• • • • • •
	• •		• • • • • • • • •
6			
	•		• •
		Unentwickelte Junge.	
5			
	•		
	•		
4	• • • • • •	III [3]	
	• •		
	• • •		
	•		
3			
2			

Tabelle II.

Aalmütter. (Ende Oktober 1890.)

Länge der Thiere in Zoll.	Zahl der Thiere (jeder Punkt bedeutet ein Thier) ♀ Weibchen.	
12		
	• • • • •	I
11	• • • • •	
	•	
10	• •	
	• • •	
9	• • • •	
	• • • • • • • • • • • • • • • • • •	II
8	• • • • • • • • • • • •	
	• • • • • • • • • •	
7	• • • • •	
	• •	
6	•	
	Junge.	
	•	
5	• • •	III
4		

[1] Im Jahre 1888 oder früher geboren. [2] Im Jahre 1889 geboren. [3] Im Jahre 1890 geboren.

III. Die Kleinen oder die Jungen.

Und man zweifelt in praxi sehr selten daran, zu welcher Gruppe die einzelnen Fische gerechnet werden müssen.

Eine solche gruppenweise Ordnung ist bei beiden Geschlechtern durchführbar, die Männchen aber scheinen durchschnittlich etwas kleiner als die Weibchen und weniger zahlreich zu sein, besonders ist der obere Theil der Reihe, die längsten, nur sparsam repräsentirt.

Man könnte vielleicht einwenden, daß man von einer so kleinen Anzahl Fische, circa 150, wie die erwähnten, nicht einen allgemeinen Schluß über die Aalmütter in dem Fjord ziehen darf; das habe ich auch nicht gethan. Schon am nächsten Tage, nachdem ich die ersten gemessen hatte, durchsuchte ich die Fischgeräthe und suchte mit einer der biologischen Station gehörenden Waade an solchen Stellen, wohin die Zeesen gewöhnlich nicht kommen, zu fischen.

Aber trotz der großen Anzahl von Fischen, die auf diese Weise gemessen ward, standen die drei Gruppen doch fest. —

Es ist mir nicht möglich gewesen, Aalmütter in dem Fjord in der Sommerzeit zu finden, welche kürzer sind als die unter der Rubrik III (Jungen), aufgeführten, zu finden, folglich circa 3—4″, und ich habe doch sehr viel danach gesucht — auf verschiedenen Stellen und mit vielen Methoden. Da die Jungen, wenn sie in den Wintermonaten geboren werden, schon circa 1½″ lang sind, kann ich nicht daran zweifeln, daß die Gruppe III der kleinsten Aalmütter, des Sommerfanges die Brut des Jahres bildet, die nun in 6 Monaten eine Größe von circa 4″ erlangt haben. Ebenso natürlich ist es, die Zwischengruppe II von Aalmüttern, zwischen 6 und 8″, als die Brut des vorigen Jahres zu betrachten; es folgt daraus, daß alle die übrigen Aalmütter I zwischen 10 und 12″ wenigstens ein Jahr mehr als anderthalb Jahr alt sind, folglich wenigstens 2½ Jahr, und da nur sehr wenige Individuen besonders größer werden, muß diese Gruppe als „erwachsene Aalmütter" angesehen werden. Mit andern Worten: die Aalmutter ist in 2½ bis 3 Jahren „erwachsen".

So hat man eine ganz natürliche Erklärung für die Sprünge in den Längen der gemessenen Aalmütter bekommen, und ich glaube, daß man schwierig eine andere kriegen kann; man hat zugleich eine, nach den Umständen, zuverlässige Methode zur theilweisen Feststellung des Alters und der Wachsthumsschnelligkeit dieses Fisches gefunden, welche sicherlich auch für andere Fischarten anwendbar ist.

Ist die obenerwähnte gruppenweise Ordnung eine Folge von verschiedenen Längen der in verschiedenen Jahren geborenen Fische, dann muß man im Laufe des Jahres diese gruppenweise Ordnung sich ändern sehen können, so daß die zwei jüngsten, nicht erwachsenen Jahrgänge größer und größer werden müssen, je später im Jahre die Messungen stattfinden; während die letzte Gruppe, die ja die „erwachsenen" Fische repräsentirt, natürlicherweise das ganze Jahr dieselbe sein muß in ihrer oberen Hälfte; denn sie enthält ja alle Aalmütter, die mehr als 2½ Jahr alt sind. Um dieses zu prüfen wird Tabelle II (vom Oktober) mitgetheilt und es geht daraus hervor, daß die im Juli so seltenen 5″ langen Jungen nun häufig sind, d. h. die Jungen dieses Jahres sind im Laufe des Sommers und Herbstes von circa 4″ auf circa 5″ gewachsen. Die Zwischengruppe der Weibchen hat Längen von 7½″—8½″ erreicht, d. h. sie ist auch 1″ länger geworden

als sie im Juli war. Die dritte „erwachsene" Gruppe ist dagegen garnicht gewachsen. Die Individuen sind etwas kürzer als im Sommer; aber dies rührt doch vielleicht von einer verschiedenen Fangmethode her. (Fang nur in Reusen [dänisch Rusen] im Sommer dagegen mit Zeesen.)

Bei dem Aufschneiden der Aalmütter, um Weibchen von Männchen zu scheiden, untersuchte ich gleichzeitig auch den Entwickelungsgrad der Geschlechtsorgane und theile hier mit, daß von den auf Tabelle II gemessenen Fischen die als Junge aufgeführten dieses Jahr nicht zur Fortpflanzung gelangen; denn, während die Hauptmenge der untersuchten Fische eine nach ihrer Größe variirende Anzahl von Jungen in den Ovarien hatten, hatten diese gar keine, und von Eiern sogar nur sehr kleine. Erst wenn die Aalmutter 1½ Jahr alt ist, kann sie sich fortpflanzen; doch nicht alle, denn mehrere Weibchen zwischen 8" und 8½" in dieser Tabelle hatten keine Jungen, und da die „Laichzeit" der Aalmütter sicherlich auf ganz wenige Monate beschränkt ist, können diese Individuen nicht als verspätete angesehen werden, sie werden sicherlich erst nächstes Jahr fortpflanzungsfähig. Schon dieses, daß die zwei jüngsten Jahrgänge von einander sa gut gesondert sind, deutet auf eine beschränkte Laichzeit hin, und meine direkten Untersuchungen bestätigen dies; ich habe nämlich weder im Frühjahr noch im Sommer trächtige Aalmütter gesehen, und doch sind große Mengen davon untersucht worden, aber im August fand ich große Eier bei den Weibchen und reife Milch bei den Männchen, und die Paarung muß selbstverständlich zu dieser Zeit stattfinden. Die Geburt der Jungen tritt erst in den Wintermonaten ein, noch im November waren keine Jungen geboren; sie waren damals in den Ovarien sehr entwickelt.

Einige Aalmütter, die im Bünn der biologischen Station lebten, hatten ihre Jungen noch nicht im Anfang Januar geboren.

Während der eigentlichen Wintermonate war ich wegen Eis beinahe ganz an der Fortsetzung weiterer Untersuchungen in Holbäk-Fjord verhindert; aber von März 1890 bis November 1890 ist die Menge der Aalmütter im Fjord bedeutend gewesen, und zwar so bedeutend, daß sie in Fischreusen hundertweise gefangen wurden; — in den Zeesen waren sie noch zahlreicher; mit einer Zeese habe ich z. B. in einem Zug 157 Stück gefangen, in einem anderen mehr als 100, und in einem dritten mehr als 200; alle drei „Züge" waren am 13. August unmittelbar nach einander genommen. 3 Züge am 29. September gaben beziehungsweise circa 60 Aalmütter und einige Jungen, circa 30 und circa 40; bei dieser Gelegenheit ward nicht ein so großes Areal als am 15. August durchgefischt, deswegen war die Anzahl kleiner, denn 100 Aalmütter in einem normalen Zuge in Holbäk-Fjord ist gar keine Seltenheit; es ist vielmehr eine Regel, daß man jedesmal so viel bekommt. Wenn man dann hört, daß jährlich mehrere tausende solcher Züge in diesem Fjord, vom Frühling bis spät im Herbst gemacht werden, kann man wohl behaupten, daß die Aalmutter, wenigstens während dieses Theiles des Jahres ein sehr häufiger Fisch in dem Fjord ist. Da ferner nichts darauf hindeutet, daß sie im Winter fehlt, muß man vermuthen, daß die Aalmutter in Holbäk-Fjord ein Standfisch ist.

Das vorhergehende macht es zugleich einleuchtend, daß die Jungen in dem Fjord geboren werden und da heranwachsen, so daß dieser Fisch sein ganzes Leben in dem Fjord verlebt.

Natürlich ist es hiermit nicht ausgeschlossen, daß mehrere Individuen so wohl in als aus dem Fjord in die näheren Gewässer wandern, aber dieses findet im Holbäk-Fjord, jedenfalls nicht jedes Jahr in solchem Grade statt, daß periodische Schwankungen in der Fischmenge eintreten. In anderen Fahrwässern sind vielleicht solche Wanderungen der Aalmütter nicht unbekannt.

Ich habe hiermit nicht nur ein Beispiel von meiner Methode im engeren Sinne gegeben, sondern auch demonstrirt, daß es möglich ist, durch wiederholte Messungen die Biologie einer Fischspecies in einem Gewässer klar zu legen; dieses nenne ich meine Methode in weiterem Sinne.

Es liegt ja nahe zu denken, daß, wenn solche Messungen gute Resultate für die Aalmütter geben, müssen sie auch Resultate geben für andere in dem Fjord häufige Fischspecies z. B. den gemeinen Seescorpion (Cottus scorpius), an welchem wahrhaftig kein Mangel war; so dachte ich wenigstens, als ich diese Untersuchungen anfing; aber wie erstaunte ich, als ich erfuhr, daß alle Seescorpione im Holbäk-Fjord beinahe von derselben Größe waren, d. h. daß sie beinahe alle erwachsene Fische waren. Ich habe viele hundert von dieser Fischspecies im Holbäk-Fjord gesehen; und die Fischer, die sich lebhaft für diese Sache interessirten, haben noch mehr gesehen, aber ich bekam keine die kleiner waren als 5½″ und

Tabelle III.

Seeskorpion (Cottus scorpius).

(Ende Oktober.)

Länge der Thiere in Zoll	Zahl der Thiere (jeder Punkt bedeutet ein Thier) ♀ Weibchen	♂ Männchen
10	.	
	. . .	
9	. .	
	. .	
	. .	
	. . .	
8	. . . . .	. . .
		. .
	.	. . . .
		.
7	.	.
		. .
6		.
	.	
5		

nur ein einziger war so klein. Tabelle III erläutert dieses am besten und es geht daraus hervor, daß alle die Individuen, mit einzelnen Ausnahmen, zu den

erwachsenen Fischen gehören. Junge von Seescorpionen sind also garnicht und halberwachsene Fische beinahe nicht während der ganzen Fischsaison von März bis November 1890 in Holbäk-Fjord gefunden; dieses Verhalten ist sicherlich jedes Jahr das normale, und es wiederholt sich in vielen unserer Fjorden und kleineren Gewässer.

Wo sind denn nun die jungen Seescorpione? Sie müssen doch irgendwo sein. — Darauf kann ich antworten, daß in „dem kleinen Belt" und sicherlich auch im „großen Belt" und vielen anderen unserer Stromfahrwässer, ganz neugeborene Seescorpionenjungen im Frühjahr besonders häufig sind, so wie auch Junge von einer Länge von 1—2" im Sommer angetroffen werden, und im offenen Kattegat erinnere ich mich einige von dieser Größe in Dredgen gefangen zu haben.

Man könnte also vermuthen, daß die Seescorpione, bevor sie ihre Eier ablegen, von den Fjorden zu dem mehr offenen Stromfahrwasser auswandern. So ist es jedoch kaum, wenigstens habe ich im Spätherbst in Fischreusen abgelegte Seescorpioneneier im Holbäk-Fjord gefunden, und ebenso leben viele Seescorpione den ganzen Winter über im Fjord; ich glaube vielmehr, daß die aus den in den Fjorden abgelegten Eiern ausgeschlüpften Jungen mit den Gezeiten weggeführt werden zu mehr offenen Gewässern, um erst als Erwachsene wieder in den Fjord einzuwandern, wo sie von jetzt als Standfische leben.

Die Seescorpionen betreffend giebt die Methode nicht dieselben Resultate als für die Aalmütter, sondern andere, die mir wenigstens eben so überraschend waren.

Ein anderes mit den Aalmüttern mehr analoges Beispiel giebt die Seenadel (Siphonostoma typhle). Sie bringt ihr ganzes Leben in dem Fjord zu, und braucht etwas mehr als zwei Jahr um erwachsen zu werden, die Laichzeit trifft im Frühsommer ein. Es sind Fische, die in Betreff ihrer biologischen Verhältnisse den Aalmüttern sehr ähnlich sind; denn obwohl sie nicht lebendige Jungen gebären, ist die Weise, auf welche die Männchen die Eier tragen und ausbrüten, die Jungen schützen, so daß sie erst in einer Gestalt, die den Erwachsenen sehr ähnlich ist, sich selbst überlassen werden, doch der Entwickelung der Aalmütter sehr ähnlich. Es ist deswegen nicht sonderbar, daß eben diese Fische wie die Aalmütter ihr ganzes Leben hindurch Standfische sind in einem so kleinen Fjord wie Holbäk.

Ist aber die Methode nun auch anwendbar auf eßbare Fische? Sicherlich! Aber die Untersuchungen sind bei diesen nicht so leicht mit dem Schiffsmaterial, welches zu meiner Verfügung steht, zu unternehmen; denn die verschiedenen Jahrgänge mehrerer dieser Fische leben nicht auf einem so engen Gebiet, als das von mir untersuchte; die Methode giebt deshalb im allgemeinen etwas ähnliches als bei den Seescorpionen; doch bin ich dieses Jahr dazu gelangt, die ersten Jahrgänge des Dorsches (Gadus callarias) im „kleinen Belt" festzustellen. Die auf Tabelle IV gemessenen Dorsche sind im Frühjahr 1891 in wenigen Tagen gefischt, theils im „kleinen Belt", theils in naheliegenden Fjorden, alles doch innerhalb der Grenzen weniger Meilen. Sie sind theils mit Angel theils mit Reusen theils mit Waaden gefangen, und ich habe mich sehr darum bemüht, alle Größen zu erhalten. Der Dorsch in diesen Gewässern hat im Mai seine Laichzeit beendigt, und ganz kleine pelagische Jungen wurden während dieser Zeit im Wasser gefangen, sie waren aber so klein, daß ich sie nicht auf der Tabelle anführen wollte; zwischen ihnen und den Kleinsten

Tabelle IV.

Dorsch (Gadus callarias)

(12. Mai 1891.)

Länge der Thiere in Zoll	Zahl der Thiere (jeder Punkt bedeutet ein Thier) ♀ Weibchen	♂ Männchen
21		.
20		.
19	.	
18	.	
	.	
17		
16		
15		.
	. . . .	.
14	. .	.
	. . . . .	. . . .
13	. . . .	. .
	. . . .	. . . . .
12	. . . .	. .
	. . . . . .	. . .
11	. . .	. . .
	. . .	. .
10	. .	
	.	
9		
8	Junge.	
		. . .
7	.	. .
	. . . . . .	. .
6	. . . .	. .
	. . . .	. . .
5	. .	. . .
4		

der Tabelle von circa 5″ konnte ich keine Uebergänge finden, ich muß deshalb annehmen, daß die Individuen zwischen circa 5—7″ eben ein Jahr alt sind, daß die zwischen 9 und 15″ 2 Jahr alt sind, während die einzelnen größeren vielleicht die „Dreijährigen" repräsentiren können. Die Literatur giebt verschiedenes über den Wuchs des Dorsches an, aber die Beobachtungen stimmen nicht alle weder mit einander, noch mit den meinigen überein. Ich bemerke nur hier, daß erstens die Dorsche auf den verschiedenen Stellen sicherlich nicht mit derselben Schnelligkeit wachsen, und zweitens sind die Untersuchungen nicht alle hinlänglich zuverlässig.

Ich habe mit den gegebenen Beispielen eine Darstellung meiner Methode und seiner Bedeutung versucht; wenn ich nicht mehrere Beispiele unter anderem von einjährigen Fischen mitgetheilt habe, so hat das seinen Grund darin, daß sie den angeführten Beispielen sehr ähnlich sind, es ist mir bei dieser Gelegenheit mehr darum zu thun, die Methode selbst zu demonstriren als die erreichten Resultate hervorzuheben; denn ich glaube, daß meine Methode große Bedeutung für praktische Fischereifragen haben kann, dadurch daß mit ihrer Hülfe nicht allein die Durchschnittsgröße einer Fischspecies zur Fortpflanzungszeit bestimmt werden kann, sondern auch wie lange es durchschnittlich dauert, bis eine solche Größe erreicht wird. Es wird dadurch möglich, die rechte Größe zu wählen, wenn man in einem Fischereigesetze ein Minimalmaß festsetzen will. Es ist meine Ueberzeugung, daß die Methode sehr dazu beitragen kann, einen großen Theil der Unreife, welche diese Frage umgiebt, zu entfernen und besonders wenn man in den Nachbarländern Dänemarks dieselbe Methode anwendet, werden gegenseitig kontrollirende und supplirende Resultate erzielt werden können.

Wenn ich früher aussagte, daß meine Methode meines Wissens bisher unbekannt und unbenutzt war, so ist dieses nur theilweise richtig; denn viele haben sicherlich, wenn sie große und kleine Fische zusammen gefischt haben, gedacht, daß die kleinen im allgemeinen die jüngeren und die großen die älteren waren; bisweilen ist es auch bei Gutachten zu bestimmen versucht, wie alt Fische einer gegebenen Größe sind; ich erwähne z. B. nur die schönen Untersuchungen über die biologischen Verhältnisse des Dorsches, von G. O. Sars; aber das Ganze in tabellarischer Form aufzuschreiben, so daß es einen Ueberblick giebt und man das ganze Material zur Kritik der Oeffentlichkeit vorlegen kann, das ist eben das Neue. Auf diese Weise glaube ich, kann man am besten Gutachten und Vermuthungen entgehen, die so wiedersprechende Meinungen über Fischereisachen verursacht haben, wie auf wenigen andern Gebieten innerhalb der Grenzen der Naturwissenschaft. Schließlich will ich nur erwähnen, daß die hier beschriebene Methode sicherlich auch mit guten Resultaten bei Untersuchung von Süßwasserfischen und anderen Thieren z. B. Carsinus maenas gebraucht werden kann.

Die Methode zur Bestimmung des Alters und Wuchses der Fische, zum erstenmal im Jahre 1890 von mir versucht und aufgefunden, ist später auf verschiedene Fischarten angewendet worden [1]) und ist z. B. dabei konstatirt, daß bei der Flunder (Pleuronectes flesus) und der Kliesche (Pl. limanda) 3 Jahrgänge auftreten; es ist nachgewiesen, daß alle Jahrgänge sich nicht auf denselben Lokalitäten aufhalten, sondern daß diejenigen meistens auf verschiedenen Stellen vorkommen, welche durch die physikalischen und anderen Verhältnisse sehr verschieden von einander sind. Beide Arten werden in der Regel erst im dritten Jahre laichreif.

Der 1. Jahrgang der Flunder lebt nur nahe am Ufer, derselbe von der Kliesche dagegen nur auf tieferem Wasser. Die Scholle (Pl. platessa) zeigt auch 3 Jahrgänge, aber die laichreifen Individuen (der 3. Jahrgang) sind kleiner (kürzer) in der Ostsee und den kleinen dänischen Belten als im nördlichen und östlichen Kattegat. Der erste Jahrgang lebt ferner ausschließlich am Strande.

---

[1]) „Beretning til Indenrigsministeriet fra den danske biolog. Station I—IV. 1890—93" (II—IV auch englisch).

Bei der Seezunge, dem Steinbutt, dem Glattbutt und anderen Pleuronectiden sind die älteren Jahrgänge noch nicht sicher festgestellt; bei der Hundszunge und der kleinköpfigen Scholle ist es konstatirt, daß die jüngsten Jahrgänge (1. und zum Theil 2.) nicht als solche innerhalb Skagen repräsentirt sind. Erwähnenswerth ist es auch, daß ein erster Jahrgang von Pleuronectes platessa nicht als solcher in der Ostsee nachweisbar ist, wenigstens nicht an eigentlichen dänischen Küsten; nur Individuen in sehr geringer Zahl sind im Jahre 1892—93 gefunden. Im Kattegat, wo eine sehr intensive Schollen-Fischerei getrieben wird, sind neben einer 1. und 2. Gruppe nur Andeutungen einer erwachsenen 3jährigen Gruppe von der Scholle zu finden. Vom Dorsch sind im kleinen Belt wenigstens 3 Jahrgänge konstatirt.

Vom Seestichling (Spinachia vulgaris) ist nur ein Jahrgang nachgewiesen, und es ist konstatirt, daß der Fisch nur ein Jahr im Ganzen lebt. Bei verschiedenen anderen Fischen hat die Methode auch gute Resultate gebracht.

Reformvorschläge zur Hebung der Meeresfischerei in Frankreich.

Der französische Seefischereirath hat sich neuerdings auf Veranlassung des Marineministeriums über einige Fragen gutachtlich geäußert, welche auch für uns von Wichtigkeit sind. Darum seien die Eingaben[1]) der Berichterstatter (Prof. A. Giard & George Roché, Generalinspektor der Seefischerei) im Auszuge hier mitgetheilt. Dieselben schreiben:

Was zunächst die Errichtung von Instituten für marine Fischzucht anlangt, so ist eine Wiederbevölkerung verarmter Meerestheile nur dann möglich, wenn die Ueberwachung der Fischerei eine strengere würde. Die früheren Gesetze (1862) gingen mehr von dem Grundsatze aus, den Fischern so wenig als möglich Hindernisse bei der Ausbeutung der Gewässer in den Weg zu legen, als davon, den Fischbestand zu sichern. Die Einführung neuer Gesetze ist aber nicht nöthig, man sollte nach den bereits bestehenden die Bildung neuer Schonreviere (? cantonnements) allgemeiner durchführen. Das allgemeine Verbot der Anwendung durch Boote gezogener Schleppnetze in den Küstengewässern soll auf bestimmte Lokalitäten beschränkt werden, die sich nach speziellen Untersuchungen als Ansammlungsorte der jungen Speisefische erwiesen haben und genau und leicht überwacht werden können und müssen.

Maßregeln zum Schutze der Eier einzuführen ist kaum möglich, da diese meist so weit von der Küste entfernt vorkommen, daß sie nicht mehr der Gesetzgebung des Landes, sondern den internationalen Gesetzen unterworfen sind. Das Einzige, was man hier thun kann, ist, daß man dem Meere wieder eine Zahl junger Brut zuführt, welche in Brutanstalten herangezogen wird. Derartige Fischbrutanstalten können nur auf wissenschaftlicher Grundlage errichtet werden, welche durch biologische

[1]) Journal officiel de la République Française. 27. Année No. 55, 25. Févr. p. 1075—1079.

Studien und die gleichzeitige Verwerthung technischer und ökonomischer Erfahrungen gewonnen werden. Betreffs der biologischen Studien muß man sich an die Zoologen wenden, wie das ja auch mit Erfolg in anderen Staaten geschieht. Wenn die Zoologen in Frankreich sich bisher derartigen Untersuchungen fern hielten, so geschah dies nicht aus Abneigung dagegen, sondern aus Rücksicht gegen ihre Karriere und aus Mangel an der nöthigen pekuniären Unterstützung. Es müssen ihnen also die Zeit und die Unkosten vergütet werden. Die Untersuchungsthemata dürfen aber nicht dem Gutdünken der Zoologen überlassen, sondern müssen von dem Seefischereirath in ganz bestimmte Bahnen gelenkt, von ihm kontrollirt und zu einem Ganzen koordinirt werden. Die einzelnen Forscher sollen das Eigenthums- und Prioritätsrecht ihrer Entdeckungen behalten. Da aber natürlich mehrere über verwandte Themata arbeiten werden, wird von ihnen eine gewisse Selbstlosigkeit verlangt werden müssen. Die Verwaltung wird natürlich hierauf eine entsprechende Rücksicht nehmen, andererseits aber auch an der strikten Ausführung der von den einzelnen Zoologen freiwillig übernommenen Untersuchungen festhalten müssen. Alle Arbeiten sollen in Jahresbänden vereinigt und an die Fischereiämter anderer Nationen und an gelehrte Körperschaften des In- und Auslandes gesandt werden. Die Untersuchungen würden sich in erster Linie auf die Fortpflanzungsverhältnisse der Speisefische, die biologischen Verhältnisse derselben und ihre bathymetrische und geographische Vertheilung erstrecken müssen. Von den auf diese Weise gewonnenen Resultaten würden diejenigen vor allen andern zu berücksichtigen sein, welche Bezug auf etwa neu zu errichtende aquicole Unternehmungen (établissements), auf Schonreviere oder auf die Bestimmungen über den Gebrauch von Geräthschaften 2c. haben. Der Staat muß sich hier aber darauf beschränken, die aus Privatinitiativen hervorgegangenen Untersuchungen zu leiten und zu unterstützen.

Zur Ausführung derartiger Studien bedarf es biologischer Stationen, von denen Frankreich bereits so viele besitzt, daß es garnicht nöthig ist, neue zu gründen, so daß in diesem Punkte keine Geldopfer nöthig werden. Boulogne, Saint-Vaast-la-Hougue, Concarneau, les Sables d'Olonne, Arcachon, Banyuls und Endoume werden vorläufig als Centren bezeichnet, von denen die Untersuchungen ihren Ausgang nehmen sollen, und zwar wird für jede angegeben, womit sie sich besonders beschäftigen soll.

Bei der Festsetzung des Budgets muß auch für die Mittel Sorge getragen werden, welche das Miethen von Fahrzeugen behufs Fahrten auf die hohe See ermöglichen. Für den gesammten Untersuchungsdienst und die wissenschaftlichen Informationen wird eine Erhöhung des für die Fisch- und Austernzucht bewilligten Kredites vorderhand um 30 000 Franks vorgeschlagen, welche entweder aus dem Fonds des betreffenden Verwaltungszweiges (Ackerbauministerium) zu entnehmen oder direkt vom Parlament zu erbitten sind.

Um die auf diese Weise angestrebten Ziele zu erreichen, ist es aber unbedingt nöthig, den Fischereiaufsichtsdienst auf dem Meere in entsprechender Weise zu reformiren, denn wie er jetzt ist, mag er theoretisch ganz gut sein, in der Praxis erweist er sich aber als vollkommen ungenügend. Außer den bereits für diese Zwecke bestimmten, kreuzenden und unverhofft erscheinenden Kriegsschiffen, sollten, wie es ja bereits in manchen Bezirken geschieht, militärisch besetzte Boote zu dauernder Aufsicht bestimmt werden. Diese Boote müßten natürlich in nautischer Beziehung

mindestens auf gleicher Stufe wie die Fischereifahrzeuge stehen und sollten vollkommen den Befehlen der Lokalbehörden unterstellt werden.

Für viele Orte würde es schon genügen, wenn man eine Anzahl der Meeresaufseher, wie sie über die ganze Küste zerstreut sind, zur Verfügung der betreffenden Behörde (commissaires d'inscription maritime) stellte. Diese würden im Allgemeinen ihre bisherige Funktion beibehalten, könnten sich aber im gegebenen Falle mit einem genügend schnellen Fahrzeuge an die betreffenden Orte begeben, wo ihr Einschreiten für nöthig gehalten wird.

Den Bericht über Selbständigmachung des Fischereiamtes liefert Bergis. Da die Direction de la Comptabilité générale sich mit allen möglichen Sachen befassen muß, kann sie den Fischereiangelegenheiten keine besondere und ersprießliche Sorge widmen. Es wird daher vorgeschlagen für alle Angelegenheiten des Meeres, d. h. Fischerei, Handelsschifffahrt, Invalideninstitut für Seeleute eine besondere gemeinsame Direktion zu schaffen, von der alle 3 Zweige Vortheil ziehen würden. Die Verwaltungskosten der Invalidenkasse müßten auf das Marinebudget übertragen werden.

Eine Verstärkung des Seefischereirathes durch Rheder hält das Komitee nicht für zweckmäßig, empfiehlt dagegen, es sollten von dem Ministerium korrespondirende Mitglieder in verschiedenen Lokalitäten ernannt werden.[1]) Von diesen könnte man alle einschlägige Auskunft erhalten und diese würden auch zugleich als Vertreter der Fischer ihres Bezirkes bei dem Seefischereirath fungiren. Die Zahl derselben würde sich nach der Ausdehnung der einzelnen Industriezweige und der besonders wichtigen Häfen richten. Im Kanal und dem Ozean werden sie nach den Industrien ernannt, und zwar für den Kabljaufang 5, für den Hochseefang des Herings und der Makrele 2, für den Hochseefang der frischen Fische und des Thunfisches 10, für den Fang und die Industrie der Sardine 9, für Fischerei und Zucht von Austern 10, für die kleine Fischerei (Hummern, Langusten, Krabben, Küstenfischerei) [die Zahl ist ausgelassen]. In welchen Hafenplätzen die betreffenden Korrespondenten ihren Sitz haben sollen, wird näher angegeben.

Für das Mittelmeer wird wegen der geringen Meeresindustrie nur eine Eintheilung in die Fischerei mit Zugnetzen im offenen Meere und die Küstenfischerei vorgenommen und zwar werden für die erstere für Frankreich 3, für Algier 2 und bezüglich der Küstenfischerei für Frankreich 5, für Algier 4 Korrespondenten vorgeschlagen, deren Sitz nicht näher bestimmt wird. P. Schiemenz.

Berichtigung.

In dem in Nr. 6 der „Mittheilungen" d. Js. veröffentlichten Verzeichniß der für die Hinterbliebenen der verunglückten Seefischer eingegangenen Unterstützungsbeiträge ist es übersehen worden, zu erwähnen, daß sich unter der am Schlusse des Verzeichnisses aufgeführten Sammlung des Herrn Professors Dr. Weigelt von 215 Mark ein Beitrag von 100 Mark befindet, der von dem unterfränkischen Kreis-Fischereiverein und von unserem Ausschußmitgliede, Herrn Stabsauditeur Zenk in Würzburg gesammelt worden ist.

---

[1]) Hiermit spricht das Komitee einen Gedanken aus, welchen der Deutsche Seefischereiverein für sich bereits ausgeführt hat und noch weiter auszubilden bestrebt ist. Anm. d. Red.

Kleinere Mittheilungen.

La piscicoltura (die Fischzucht) von Dr. E. Bettoni, Direktor der Königlichen Fischzuchtstation in Brescia bei Hoepli in Mailand. 1 Band mit 85 Abbildungen. 318 S. In Leinwand gebunden 3 Lire.

Die italienische Fischzucht, welche seit mehreren Jahren auf Anregung einer viel vermögenden Persönlichkeit in eine Phase lebhaftester Thätigkeit getreten, entbehrt bisher eines technisch-praktischen Führers sowohl für den Theoretiker wie für den Praktiker. An gelehrten und höchst schätzenswerthen Arbeiten und Studien auf dem weiten und interessanten Gebiet der Aquikultur ist auch in Italien kein Mangel; so fehlte es an einem Buche, welches direkt in klarer und volksthümlicher Weise lehrt, wann, wo und wie die verschiedenen Arten Süßwasserfische zu züchten sind. Diese Lücke füllt das neue Buch aus. In demselben Verlage ist im vorigen Jahre l'Ostricoltura[1]) (die Austernzucht zu 7,50 Lire) erschienen. (Kritik aus Popolo romano 4. 12. 94). B.

Grüne und braune Austern. Bekanntlich sind die Besitzer der Austernparks von Marennes mit Recht stolz auf ihre grünen Austern; an anderen Orten, wo braune Austern produzirt werden, wird aber diesen ein gleicher Werth beigemessen. Die Konsumenten sind sich hingegen über die Vorzüge dieser Merkmale nicht recht einig, und halten sogar Einige die braune Färbung für krankhaft.

Diese Letzteren dürften sich aber irren, wenn man dem gelehrten Zoologen Joannès Chatin Glauben schenken darf; derselbe hat in der That nachgewiesen, daß die braune Färbung der Austern, ebensowenig wie die grüne, weder einer Krankheit des Schalthieres, noch dem Eindringen einer Schmarotzer-Alge zuzuschreiben sei.

In beiden Fällen handelt es sich vielmehr um eine einfache Pigmentations-Erscheinung, die in gewissen besonderen Zellen der Molluske nach den gewöhnlich in der Zoologie beobachteten Gesetzen vor sich geht. (Aus l'Illustration 11. 5. 95). B.

Die Verwendung von Fischen zu Beleuchtungszwecken. — Die New Yorker „World" vom 19. Mai 1895 berichtet, daß in den letzten Wochen ein interessanter Fisch in großen Schwärmen an der pacifischen Küste der Vereinigten Staaten aufgetaucht sei, wie scherzhaft hinzugefügt wird, zum großen Schrecken der elektrischen Lichtindustrie von Sitka und der viel genannten Standard Oil Company. Es ist das der Thaleichthys pacificus (Richards.) Girard, ein Verwandter unseres Stintes, den die Eingeborenen von Alaska nicht anders als „Eulachon" oder „Wasserkerze" nennen, während er in British Columbia als „Panfish" bezeichnet wird. Die Fische sind so fett, daß sie in getrocknetem Zustande wie Kerzen gebrannt werden können, wobei sie ein helles gleichmäßiges Licht ausstrahlen. In Alaska werden sie daher getrocknet und zum Gebrauch während des langen Winters zurückgelegt, dann mit dem Schwanz in eine Tischritze geklemmt und oben angezündet. Die Eingeborenen von British Columbia ziehen einen Docht hinein, wozu sie das Mark einer Buche oder einen Baststreifen benutzen. Die großen Fische sollen gegen eine Stunde brennen, während eine andere Art, Anaplopoma fimbria (Pall.) Gill. (der schwarze Kerzenfisch, horse mackerel oder Beshow) welcher mit unserem „Köhler" nahe verwandt ist, für mehrere Nächte ausreicht.

Im Frühling pflegen bedeutende Schaaren der Wasserkerze an der ganzen Nordwestküste von Amerika zu erscheinen und in alle Flüsse nördlich des Columbia zum Laichen aufzuziehen.

Hkg.

---

[1]) Eine Besprechung dieses Buches wird nachfolgen. Anm. d. Red.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.





Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Generalsekretär Dr. Henking in Hannover, Drostestr. 1, einzusenden.

B. XI. № 9. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. September 1895.

Ueber die Seefischerei Englands.

Von E. Ray Lankester, Professor der vergl. Anatomie an der Universität Oxford.

Aus dem offiziellen Katalog der britischen Abtheilung der Weltausstellung in Chicago.

Es wäre eine interessante und dankenswerthe Aufgabe, einen Bericht über den Einfluß zu geben, welchen die mehr und mehr zunehmende Kenntniß des Lebens und der Gewohnheiten der Seefische auf die Erfolge des Fischereigewerbes gewonnen hat. Leider ist aber ein derartiger Bericht mit der englischen Seefischerei nicht in Verbindung zu bringen, denn es sind keine zehn Jahre verflossen, seit man überhaupt angefangen hat, systematisch wissenschaftlich über Seefische zu arbeiten; erst seit sieben Jahren werden von Seiten des Regierungsdepartements — the Board of Trade — statistische Aufstellungen herausgegeben, welche Masse und Werth der in den englischen Häfen eingelieferten Seefische ergeben. Vor dieser Zeit wurden von derselben Behörde nur über die Fischzufuhr per Eisenbahn Berichte veröffentlicht. Die älteren davon sind natürlich weniger übersichtlich als die neueren, aber selbst diese sind für diejenigen, welche sich eingehender mit der englischen Fischerei beschäftigen wollen, beinahe werthlos; denn sie geben zwar Aufschluß über Masse und Werth der eingelieferten Fische, lassen aber zwei sehr wichtige Punkte vollständig

unberücksichtigt, nämlich die Angaben über die Fischgründe, wo der Fang stattfand, und über die Herkunft der Bemannung und Boote, mit welchen gefischt wurde. Der Werth der eingebrachten Fische kann größer oder geringer sein, die Fische selbst aber können ebensogut von den Bänken Islands oder aus dem Meerbusen von Biskaya stammen, und ein Schluß auf die näher der englischen Küste gelegenen Fischgründe läßt sich nicht ziehen; ebenso können Fischer und Boote ausländische, oder statt der englischen es ebenso gut irische oder schottische sein, welche die Fische in englische Häfen bringen. Solange hierüber in den statistischen Berichten keine Angaben gemacht werden, ist ihr ökonomischer wie wissenschaftlicher Werth nur gering. Aus der verhältnißmäßig geringen Anzahl der in Irland gelandeten Fische folgt keineswegs, daß die irische Fischerei nicht so produktiv, oder die Anzahl und Erfolge der irischen Fischer geringer wären; denn es ist Thatsache, daß ein großer Theil der von diesen gefangenen Fische nach Schottland und Wales (Milford) gebracht wird.

Bis zum Jahre 1886 wurden die einzigen Statistiken über die Fischzufuhr per Eisenbahn in England vom Board of Trade herausgegeben und jährlich in einem Bericht veröffentlicht. Seit 1887 kam die Gesammtmenge der eingebrachten Fische und verschiedene nähere Statistiken dazu. In diesem Bericht sind die Statistiken sowohl für Schottland und Irland, wie für England und Wales enthalten; aber sie werden von dem schottischen Fischereiboard, beziehungsweise von den irischen Inspektionsbeamten aufgenommen und nicht, wie in England und Wales vom Board of Trade selbst. Der Bericht wird völlig getrennt von dem „Annual Report of the Inspector of Sea Fisheries“ und dem „Annual Report on Salmon and Fresh-Water Fisheries“ geführt.

Eine Aufstellung der Zahl der Fischboote und Fischer ist für viele Jahre in dem „Annual Statement of Navigation“ angegeben, in der „Return of Fisheries Statistics“ findet sich mit Ausnahme der vom Jahre 1887, in welcher ein Auszug stand, keine.

Die Gesammtmassen und -Werthe der zugeführten Fische im Jahre 1886 wurden wie folgt im ersten Bericht angegeben:

	Masse (tons)	Werth £
England und Wales	320 000	3 957 000
Schottland (exkl. Lachs)	236 000	1 476 000
Irland (schätzungsweise)	24 000	643 000
	580 000	6 076 000

Zu derselben Zeit kamen die folgenden Tabellen über den Jahreswerth der Seefischereien in auswärtigen Ländern heraus:

Norwegen	1 066 000 £
Frankreich	3 518 000 „
Canadisches Gebiet	3 692 000 „

Für die Vereinigten Staaten war es nicht möglich eine Gesammtsumme zu erhalten. Die Einzelheiten bei den statistischen Zusammenstellungen in England und Wales werden durch die Beamten der Coastguard, welche den verschiedenen Küstenstationen zugetheilt sind, zusammengebracht, die wichtigeren Stationen aus-

genommen, für die besondere Beamte ernannt sind. Die einzelnen Berichte werden an den Board of Trade monatlich einmal abgesandt und auch monatlich veröffentlicht.

Der letzte Bericht ist der vom Jahre 1892 über die Ergebnisse des Jahres 1891. Es betrugen die Gesammtsummen in:

	tons	£
England und Wales (exkl. Schalthiere)	298 000	4 491 000
England und Wales Schalthiere		380 000
		4 871 000
Schottland (exkl. Schalthiere)	264 200	1 754 000
„ Schalthiere		76 000
		1 830 000
Irland (exkl. Schalthiere)	30 550	296 000
„ Schalthiere		12 000
		308 000
Insgesammt für Großbritannien (exkl. Schalthiere)	592 750	6 541 000
Insgesammt für Großbritannien Schalthiere		468 000
		7 009 000 = 142 983 600 Mark.

Ferner ist in dem Bericht von 1892 vergleichshalber eine tabellarische Uebersicht über die Gesammtsumme an Masse und Werth für die ganze Reihe von Jahren, in welchen überhaupt Statistiken erhoben sind, gegeben.

Gewichtstabelle (exkl. Schalthiere).

	England und Wales. Cwts.[1])	Schottland. Cwts.	Irland. Cwts.	Großbritannien. Cwts.
1886	6 412 433	4 718 145	Keine Angabe	—
1887	6 029 481	5 043 529	„	—
1888	6 348 072	4 756 936	402 245	11 507 253
1889	6 464 564	5 416 012	801 654	12 682 230
1890	6 100 630	5 362 115	798 631	12 261 376
1891	5 966 076	5 283 764	611 078	11 860 918

Werthtabelle (exkl. Schalthiere).

	£	£	£	£
1886	3 688 079	1 403 391	Keine Angabe	Keine Angabe
1887	3 778 958	1 330 394	„	„
1888	3 948 013	1 339 577	183 528	5 471 118
1889	3 862 389	1 430 631	317 931	5 610 951
1890	4 368 552	1 659 612	362 804	6 390 968
1891	4 491 018	1 753 987	295 643	6 540 648

[1]) Cwts. = Centweights = 50,80 kg.

Gesammtwerth (inkl. Schalthiere).

	£	£	£	£
1886	3 957 075	1 476 259	Keine Angabe	—
1887	4 103 459	1 396 963	—	—
1888	4 212 957	1 411 306	191 186	5 815 449
1889	4 162 930	1 493 578	334 044	5 996 552
1890	4 742 612	1 627 461	373 849	6 743 922
1891	4 870 572	1 829 786	308 627	7 008 985

Die Werthe der in Schottland angebrachten Fische belaufen sich auf etwas mehr wie ein Drittel der in England angebrachten; dennoch hat, wie später zu ersehen, die englische Regierung in richtiger Erkenntniß eine bedeutend größere Summe für Fischereiuntersuchungen in Schottland als in England hergegeben.

Im Folgenden sind die Jahressummen für mehrere Fischarten besonders angegeben:

Gesammtmengen für die englische und walisische Küste.

Fischart	1886 Cwts.	1887 Cwts.	1888 Cwts.	1889 Cwts.	1890 Cwts.	1891 Cwts.
Zunge	98 078	85 316	72 522	74 143	72 129	82 688
Steinbutt . . .	59 850	63 166	55 041	53 576	51 879	56 875
Kabljau . . .	248 197	256 155	245 497	301 405	363 374	360 511
Schellfisch . . .	1 243 325	1 545 604	1 538 368	1 576 954	1 585 392	1 740 548
Makrele . . .	265 290	290 630	327 798	333 918	509 430	368 487
Hering	1 973 637	1 605 140	1 728 982	1 923 258	1 331 560	1 206 457
Scholle . . .	—	—	698 142	594 307	622 577	711 322

Gesammtmengen für Großbritannien.

Fischart	1888 Cwts.	1889 Cwts.	1890 Cwts.	1891 Cwts.
Zunge	76 253	78 714	76 667	86 502
Steinbutt	61 674	61 612	58 831	63 141
Kabljau	729 235	850 450	845 315	905 975
Schellfisch	2 369 012	2 379 552	2 354 849	2 487 239
Makrele	430 107	777 515	1 002 421	670 164
Hering	4 651 326	5 591 517	4 929 885	4 730 049
Scholle	—	—	—	—

Durchschnittspreis der einzelnen Fischarten in England und Wales.

Fischart	1886 p. lb.[1] Pence	1887 p. lb. Pence	1888 p. lb. Pence	1889 p. lb. Pence	1890 p. lb. Pence	1891 p. lb. Pence
Zunge	9,34	9,78	11,21	12,47	13,62	13,40
Steinbutt . . .	6,54	6,26	6,69	7,23	7,84	7,87
Kabljau . . .	1,67	1,45	1,43	1,41	1,49	1,48
Schellfisch . . .	0,76	0,75	0,84	0,88	1,03	1,09
Makrele . . .	1,44	1,23	1,63	1,47	1,65	2,10
Hering	0,51	0,59	0,60	0,52	0,77	0,90
Scholle . . .	—	—	1,89	1,94	2,06	2,[illegible]

[1] lb. = Pound = 0,453 kg.

Ein Blick auf diese Tabellen zeigt, daß die in England und Wales gelandeten Zungen und Steinbutte an Gewicht abgenommen haben, aber nicht gleichmäßig, denn das Jahr 1891 war wieder besser, als die 3 vorhergehenden. Die Anfuhr der übrigen Fische hat mit Ausnahme des Herings, die etwas schwankt, zugenommen.

Vollständige Angaben für Großbritannien bestehen erst seit 1888, sie zeigen für alle Fischarten ein, wenn auch nicht ganz gleichmäßiges, Wachsthum.

Ungeachtet der im Verhältniß zum Jahre 1888 geringen Zunahme im Jahre 1891 ist eine beständige Preissteigerung für alle Fischarten zu konstatiren, alle exkl. Kabljau sind beträchtlich theuerer, als sie 1886 oder 87 waren, geworden.

Durch alle diese Tabellen erhalten wir jedoch keinen Aufschluß über den Reichthum der einzelnen Fischgründe, ebensowenig wie über das Verhältniß des Fanges zur Anzahl der Boote und der Bemannung.

Mr. Cunningham, der im Auftrage der Marine Biological Association Untersuchungen darüber anstellte, sagt, „daß der beste Beweis für die Einträglichkeit der Fischerei das Verhältniß ist, welches sich aus der Fischmasse zur Anzahl der Fischer oder zum gesammten Tonnengehalt der Fischereifahrzeuge ergiebt. Wenn 10 Mann in einem größeren Boot nicht mehr als 5 Mann in einem kleineren Boot fangen, dann ist die Fischerei nur halb so ertragreich. Der Preis richtet sich nach der Nachfrage, nicht nach den Fangkosten; eine geringere Fischzufuhr übt zwar auf das angelegte Kapital, aber keineswegs auf den Verdienst der Fischer einen schädigenden Einfluß aus.“

Der statistische Bericht des Board of Trade giebt über die als Köder benutzten Fische keine Auskunft. Der in England gebräuchliche Köder ist verschiedener Natur; man verwendet an der Ostküste häufig Wellhornschnecken und Miesmuscheln dazu, ebenso Heringe und Lampreten, bei Plymouth Pilchard, Makrelen und Tintenfische. In Schottland benutzt man viel Miesmuscheln, ebenso Tintenfische, die in Kisten importirt und so an die Fischer verkauft werden.

Seit 1888 wird jährlich von Mr. Malan, dem Inspektor der Seefischerei, in dem Bericht des Board of Trade ein Auszug aus dem Annual Statement of Navigation and Shipping gegeben. Er enthält die Zahl, aber nicht den Tonnengehalt der bei der englischen, schottischen und irischen Fischerei verwandten Boote. Ebenso ist die Zahl ihrer Bemannung angegeben. Die Gesammtzahl der Fischer und Jungens betrug:

1888:	33 509	also eine geringe Abnahme.
1889:	33 474	
1890:	32 503	
1891:	33 044	

Ferner:

	Registrirte Boote	Boote in Benutzung
1888	8 417	7 275
1889	8 271	7 485
1890	8 050	7 006
1891	8 036	6 696

Wenn mit obigen Tabellen versucht ist, einen Begriff über die Ausdehnung und den Werth der britischen Seefischerei zu geben, so soll im Folgenden ein geschichtlicher Ueberblick derselben in unserm Jahrhundert, besonders in den letzten 10 Jahren

erfolgen. Um dem Fischereigewerbe aufzuhelfen, sind zunächst 2 bestimmte und sich gegenseitig ergänzende Punkte ins Auge zu fassen, nämlich 1) unsere Kenntniß über die Biologie der Seefische zu erweitern, 2) Wandel in den m. o. v. komplizirten Gesetzen und Einschränkungen, soweit sie die Fischerei in den Territorialgewässern betreffen, zu schaffen, um den Absatz der Fische auf dem heimischen Markte zu vergrößern. Es unterliegt keinem Zweifel, daß in Folge der im Jahre 1882 veranstalteten und von Edward Birkbeck organisirten großen internationalen Fischereiausstellung das Interesse für die Seefischerei bedeutend zugenommen hat. Es war vor Allem von großem Werth, daß die englischen Fachgelehrten und Fischer mit den zahlreich vertretenen Fischereigeräthen der amerikanischen Fisch-Kommission (die nebenbei gesagt jährlich ca. 1 500 000 Mark im Interesse der Fischerei verausgabt), sowie denjenigen Frankreichs, Hollands, Norwegens, sowie anderer Staaten näher bekannt gemacht wurden. Leider gab die englische Regierung zur Förderung der Fischereiinteressen nichts her; selbst die paar tausend Pfund Sterl., die sich als Ueberschuß aus der Ausstellung ergaben, wurden dazu nicht verwandt, trotzdem dies nach dem einstimmigen Urtheil der englischen und auswärtigen Sachverständigen unbedingt hätte geschehen müssen. Einige werthvolle Arbeiten wurden jedoch auf Veranlassung des Direktors der Ausstellung veröffentlicht, auch die Gründung der Marine Biological Association of the United Kingdom, wovon später noch die Rede sein wird, ist auf das mehr und mehr sich steigernde Interesse an der Sache zurückzuführen.

1800—1860. In der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts gab es mit Ausnahme der „Board of Commissioners of the Britsh White Herring Fisherie", welche durch eine Parlamentsverfügung vom Jahre 1808 mit dem Sitz in Edinburg eingesetzt war, keine Behörde, deren Aufgabe es gewesen wäre, die Seefischerei zu beaufsichtigen und zu schützen oder Untersuchungen in ihrem Interesse anzustellen. Die Aufgabe jener Behörde war es, Bestimmungen über die richtige Maschenweite der bei der Heringsfischerei gebräuchlichen Netze zu treffen, statistisches Material zu sammeln, die in Fässern eingesalzenen Heringe zu prüfen und eine Abgabe von 2 sh. per Tonne zu zahlen. Dies Kontrol- und Abgabesystem war übrigens fast schon ein Jahrhundert vorher in Geltung.

Die Aufsicht der White Herring Commissioners erstreckte sich auf alle Orte Großbritanniens, an denen überhaupt das Einsalzen der Heringe betrieben wurde und es wurden auch Berichte darüber von solchen Plätzen bis zum Jahre 1850 eingezogen. In letzterem Jahre blieben weitere Auskünfte über England bis auf einige Orte in der Nähe von Eyemouth aus. 1821 kam die Heringssalzerei der Insel Man ebenfalls unter Verwaltung jener Kommission und blieb darin bis 1869. Während der ganzen Zeit ihres Bestehens von 1808 an, hat die Kommission zwangsweise Berichte über die Anzahl Fässer gesalzener Heringe, sowie die Zahl der mit Brand versehenen und exportirten Tonnen eingefordert. Fässer mit minderwerthiger Waare wurden nicht mit Brand versehen, der Brand bürgte für die Qualität. Die Berichte bilden eine werthvolle und laufende Statistik über die Heringsfischerei — die einzige, welche sich einigermaßen bis in die Jetztzeit erstreckt. — Im Jahre 1830 hörte die Abgabezahlung gänzlich auf, der Brand wurde jedoch im allgemeinen Handelsinteresse beibehalten, obgleich für dies Verfahren seit dem Jahre 1858 eine Zahlung von 4 d. per Faß gefordert wurde.

Im Jahre 1835 stellte eine Kommission genaue Untersuchungen über die irische Fischerei an und gab darüber 1837 einen Bericht heraus. Auf diesem fundirt die Akte vom Jahre 1842, welche den „Irish Commissioners of Public Works" die Oberaufsicht über die See- und Flußfischerei in Irland ertheilte und sie bevollmächtigte, Fischereiinspektoren zu ernennen, die wiederum durch eine spätere Verfügung unter dem Titel „Inspecting Commissioners" der Behörde unterstellt wurden. Kurz vor dem Jahre 1866 wurde die Verwaltung der Flußfischerei dieser Behörde entzogen, und es blieb in diesem Jahre nur ein Aufsichtsbeamter in Thätigkeit. Obgleich die Befugniß eine sehr ausgedehnte war, so bestand im allgemeinen doch der Grundsatz, nur auf dringende Veranlassung der Fischer selber irgend welche Maßnahmen zu ergreifen. Die Hauptthätigkeit bestand meist darin, mehr die Ausschreitungen und Excesse der Fischer untereinander zu verhüten, als im Interesse der Förderung der Fischerei selbst zu walten. —

1860—1882. Im Auftrage der schottischen Behörde wurden im Jahre 1860 von Prof. Allman, derzeitigen Professor der Naturwissenschaften an der Universität Edinburg und dem Dr. Lyon Playfair Untersuchungen über die Zerstörung des Heringslaichs durch die Trawlfischerei im Fluke Hole bei Pittenweem angestellt; es gelang auch Prof. Allman im Frühjahr 1862 an verschiedenen Stellen des Firth of Forth über das Verhalten des Heringslaiches sich Aufklärung zu verschaffen. Ungefähr zur nämlichen Zeit wurden Dr. Lyon Playfair und Vizeadmiral Dundas beauftragt, die Anträge und Vorschläge der Sprottenfischer im Firth of Forth einer Prüfung zu unterziehen. Die Resultate wurden der Behörde übergeben, jedoch nur in Form eines Nachtrages dem Bericht der Royal Commission über Heringsfischerei an der Küste Schottlands angefügt. Das „Trawling for herring" ist nichts anderes als der Fang mit Seinen, die überhaupt ausschließlich an der Westküste Schottlands, besonders an der Clydemündung gebraucht werden, durch Parlamentsakte aus den Jahren 1851, 1860 und 1861 jedoch verboten wurden. Der Bericht war besonders dadurch von Werth, daß er ein Resumé über Alles, was bezüglich des Herings bisher bekannt war, gab und das Vorhandensein von Heringslaich im Firth of Forth bei der Insel May feststellte. Auch überzeugte sich die Kommission, daß es jährlich 2 Laichzeiten des Herings gäbe, im Frühjahr und im Herbst, und schlug vor, die einschränkende Gesetzgebung aufzuheben.

1839 wurde zwischen der englischen und französischen Regierung ein Vertrag vereinbart, nach welchem die Grenzen bestimmt wurden, innerhalb welcher die Unterthanen beider Länder die Berechtigung haben sollten, ausschließlich zu fischen; zugleich wurden Anordnungen getroffen, daß Zwistigkeiten unter den Fischern nach Möglichkeit verhindert wurden. Verschiedene Verordnungen traten 1843 in Kraft.

Im Jahre 1863 wurde eine königliche Kommission (James Caird, Huxley, G. Shaw Lefevre) ernannt, welche folgende Punkte untersuchen sollte: erstens, ob die Fischzufuhr zugenommen, gleichgeblieben oder sich verringert habe, zweitens, ob die bestehende Art des Fischfanges zweckmäßig sei, und drittens, ob die Fischerei im Allgemeinen durch gesetzliche Beschränkungen gehindert würde. Das Resultat wurde 1866 veröffentlicht. Darin hieß es, daß die Fischzufuhr im Allgemeinen zugenommen, nur in Irland sei sie auf die Hälfte ihrer Ausdehnung und ihres Werthes zurückgegangen, und ferner liege die Austernfischerei in den Buchten und flachen Küstengewässern sehr im Argen. Im Uebrigen gäbe es wenig Unternehmungen, die eine

bessere Aussicht auf Verdienst böten, wie die englische Seefischerei, falls sie nur in rationeller und umsichtiger Weise betrieben würde. Ferner wird in dem Berichte bereits der irrigen Behauptung mancher Fischer widersprochen, daß durch das Trawlnetz der Laich unserer Hauptnutzfische zerstört würde. Ueber die Laichplätze der Fische selbst wäre so zu sagen nichts bekannt. Angaben darüber bezögen sich nur auf die von Prof. Allman angestellten Beobachtungen, daß Heringe jedenfalls zu bestimmten Jahreszeiten an der schottischen Küste laichten. Mit dem Trawlnetz würden eine Menge kleinerer Fische gefangen, welche je nach Umständen über Bord geworfen oder von der ärmeren Bevölkerung gekauft würden. Da diese aber die Jugendstadien der großen Nutzfische wären, so schnitten sich die Fischer durch deren Fang in ihr eigenes Fleisch. Es wäre niemals konstatirt worden, daß Leng, Kabljau und Meeraal ebensowenig wie Makrelen, Pilchard oder Heringe mit dem Trawlnetz gefangen wären, und ein Verbot mit dem Trawlnetz zu fischen, sei daher unnöthig.

Im Jahre 1878 wurde eine Kommission ernannt, welche Untersuchungen anstellen sollte

1. Ueber die Anwendung des Trawlnetzes in den Buchten und in den zu England und Wales gehörigen Territorialgewässern.
2. Ueber die Anwendung von Seinen resp. Grundseinen an den Küsten von Cornwall 2c.
3. Ueber angebliche Zerstörung von Laich und Brut durch obige Fangweisen in den angegebenen Gebieten.

Der noch in demselben Jahre veröffentlichte Bericht giebt ein anschauliches und klares Bild von der damaligen Lage der Seefischerei und in einem Nachtrag einen geschichtlichen Ueberblick über das, was zu jener Zeit von nutzbaren Seefischen überhaupt bekannt war.

Was die Zerstörung des Laiches selbst anbetrifft, so sagt der Bericht, von Zungen, Steinbutt, Schollen und andern ähnlichen Fischen sei der Laich gänzlich unbekannt, die Eier vom Kabljau und verwandten Fischen schwämmen nach Dars in Norwegen und Baird in Amerika und Heringslaich würde bekanntlich auf den Grund gelegt. Dies war alles, was darübr zur Kenntniß gelangte, und ein Beweis lag nicht vor, daß durch irgend welche Art besagten Fischfanges der Laich zerstört würde. Die junge Brut wäre besser bekannt, und kein Zweifel, daß durch Trawl, Seinen und Stellnetze viele vernichtet würden, da die Jungfische die Buchten und Küstengewässer aufsuchten. Trawlnetze wären hauptsächlich den jungen Zungen, Schollen und Schellfischen von 15—18 cm Länge verderblich. Die Kommission gewann die Ueberzeugung, daß im Allgemeinen eine Abnahme des Fischreichthums mit Ausnahme der Zunge und auch wohl der Scholle und Flunder nicht stattgefunden habe.

Ferner empfiehlt die Kommission Maßregeln gegen die Vernichtung der Jungfische zu ergreifen, dies sei aber ebensowenig durch Verbot gewisser Arten des Fischfanges durchführbar wie durch ein Verkaufsverbot; denn ganz kleine Fische würden an und für sich schon nicht gekauft, größere aber, die eventuell gekauft würden, die vorgeschriebene Größe jedoch noch nicht besäßen, würden längst abgestorben sein, wenn sie wieder ins Meer geworfen würden. Schließlich wurde anheimgestellt, den Staatssekretär zu ermächtigen, nach näherer Untersuchung das Fischen mit Trawlnetzen in den Küstengewässern zu verbieten, die Inspektoren der

Lachsfischereien zu beauftragen, Statistiken über Seefischerei zu sammeln und für die gesammten Fischereiinteressen Englands und Wales eine Centralbehörde zu schaffen.

1882. Die Board of British White Herring Fishery wurde im Jahre 1882 aufgelöst und die Fishery Board von Schottland gegründet.[1]) Diese sollte nicht allein Vorschläge zur Hebung der Fischerei machen, sondern selbst Maßregeln ergreifen, soweit eben die Mittel reichten, und nicht bereits anderweitig darüber verfügt war. In Anbetracht der von der U. S. Commission of Fish and Fisheries gewonnenen praktischen Resultate sollten gleichfalls Untersuchungen über die Biologie der wichtigeren Nutzfische, wie Hering, Kabljau, Leng, Schellfisch, Makrelen, Zunge, Scholle und Flunder gemacht werden.

Folgende Fragen wurden im ersten Jahresbericht, als einer genauen Bearbeitung werth, aufgestellt:

1. Nahrung, Lebensweise, Vermehrung und Wanderung der Nutzfische.
2. Die Art ihrer Nahrung und ihre Laichplätze.
3. Die Laichperioden, Beschaffenheit der Eier, Dauer der Entwickelung und die für diese günstigsten Verhältnisse.
4. Welche Schutzmaßregeln sind für die Jungfische zu ergreifen, und wie läßt sich einer Vernichtung der jungen Brut am besten vorbeugen.
5. Welche neuen Nutzfische (wie der amerikanische shad [Maifischart] und der Binnenlachs) lassen sich einführen, und wie läßt sich am besten eine Vermehrung derselben durch künstliche Zucht und geeignete Schutzmittel herbeiführen.
6. Einfluß der Luft und Wassertemperatur, der Strömung, der Beschaffenheit und Tiefe des Wassers.
7. Die Hauptfeinde der Nutzfische, und die Ursachen des Verschwindens der letzteren aus gewissen Gegenden.

Schließlich wird die Anlegung einer Sammlung von Nutzfischen und ihrer Nahrung empfohlen. Da die künstliche Zucht von Kabljau sowie anderer Fische mehr Hülfsmittel erfordert, als der Board zur Verfügung standen, so wurde beschlossen mit der Untersuchung der Nahrung und der ersten Entwickelungsstadien des Herings zu beginnen; jedoch wurde eine Eingabe an die Admiralität um Ueberlassung einer Dampfpinasse zu diesem Zwecke abschlägig beschieden.

(Schluß folgt.)

Die Aalfrage.

Von Arthur Feddersen (Kopenhagen).

Die Entdeckung des Geschlechtsorgans beim Aalmännchen, welche Dr. Syrski im Januar 1874 bei Triest machte, das sogenannte Lappenorgan, mußte im hohen Grade zu neuen Untersuchungen der biologischen Verhältnisse des Aales auffordern. Diese Untersuchungen fanden in der That denn auch überall statt, und der Verfasser dieser Abhandlung, der eben mit Untersuchungen der dänischen Süßwasserfische beschäftigt war, ließ die Gelegenheit, welche sich ihm bei der Kontrolle der Binnen-

[1]) cf. Mitth. d. Sekt. Jahrgang 1891. pag. 43 u. f.

gewässer in Jütland bot, nicht unbenutzt, um ganz besonders dem männlichen Aal unter den gefangenen Fischen nachzustellen.

Obgleich es damals nicht gelang, Aalmännchen in den erwähnten Gewässern zu finden, konnte es sich bereits derzeit nicht der Aufmerksamkeit entziehen, daß sich eigenthümliche biologische Ungleichheiten zwischen den im Süßwasser lebenden Aalformen zeigten. Während der Wanderaal (anguilla vulgaris, f. migratoria, Kr.), auch Reusenaal, Mühlenaal und Wehraal genannt, weniger geneigt war, den an den Aalhaken befestigten Fischköder zu ergreifen, waren sowohl A. f. acutirostris, Yarr. (Henrik Kröyers „Gelbaal") und der breitstirnige Aal, A. f. latirostris Yarr., sehr bereit, den erwähnten Köder zu erfassen.

Ich habe dies schon damals nachgewiesen, wie ich auch darauf aufmerksam machte, daß der breitstirnige Aal nur ganz ausnahmsweise das Süßwasser verläßt [1]).

Für mich hatte es daher ein besonderes Interesse, daß ich im folgenden Jahre (1880) bei der internationalen Fischereiausstellung in Berlin Gelegenheit hatte, den Demonstrationen beizuwohnen, welche Professor Dr. Virchow und Dr. Hermes in Gegenwart verschiedener anderer Ichthyologen in Anlaß einer Sendung männlicher Aale aus Triest vornahmen, welche unter Nr. 43 vom Berliner Aquarium ausgestellt waren [2]). Unter den Anwesenden befand sich auch der kundige Professor v. Siebold, welcher erklärte, daß er nach dem Vorliegenden mit dem Dr. Hermes, gewiß dem Verfasser der Angabe im Katalog, darüber einig sein müsse: „daß fast alle in den Gewässern des Binnenlandes vorkommenden Aale weiblichen Geschlechtes sind. Die viel kleineren Männchen halten sich in der Nähe der Flußmündungen oder in diesen selbst auf."

Indessen Niemand war im Stande zu erklären, wie die Montée, die kleinen vom Meere nach den süßen Gewässern ziehenden jungen Aale, welche an der dänischen Küste meistens 65—80 mm lang sind, bereits in so zartem Zustande irgendwelches Gefühl von einem Geschlechtsleben sollten haben können, welches sie in dem Grade beeinflußt, daß während die weiblichen Thiere die süßen Gewässer aufsuchen, der größte Theil der männlichen Thiere draußen an der Küste bleibt, indem nur eine weit geringere Anzahl den Theil der fließenden Gewässer aufsucht, welcher sich noch unter dem Einfluß der Gezeiten befindet, während gar kein männlicher Aal zu den ausschließlich süßen Gewässern ziehen sollte. Ja, man konnte sogar die allen Ernstes aufgestellte Behauptung aussprechen hören, daß die Montée in diesen Gewässern sich nur als weibliche Thiere entwickeln könne.

Diese ganze Auffassung schien mir auf einer so fehlerhaften Ansicht vom Ernährungs- und Geschlechtsleben zu beruhen, daß ich keineswegs mit derselben einverstanden sein konnte, sondern vielmehr annehmen mußte, daß dieselbe davon herrühre, daß Beobachtungen und Untersuchungen nicht ausreichend weit und lange genug geführt waren. Zuerst war ich bemüht, nach einer Uebereinstimmung mit anderen Thieren in Betreff einer so merkwürdigen Erscheinung zu suchen, daß männliche und weibliche Thiere in einem so zarten Alter verschiedene Nahrung aufsuchen sollten, denn die Wanderung der Aalbrut vom Meere kann doch nur eine Wanderung sein um Nahrung zu suchen.

---

[1]) Naturhistorisk Tidsskrift. 3 R. 12 Bd. S. 93.

[2]) Off. Katalog der internationalen Fischerei-Ausstellung 1880, S. 5.

Man darf sich im Ganzen darüber wundern, wie wenig sicher sogar so kundige Ichthyologen wie Dr. Günther am British Museum Verhältnissen gegenüber sein können, über die sich doch Jeder mit Leichtigkeit wird Auskunft verschaffen können. In dem Artikel Ichthyologie, welchen der erwähnte Gelehrte in der Encyclopedia Britannica veröffentlicht hat, heißt es wie folgt[1]): „the organs of reproduction in individuals caught in fresh water are so little developped and so much alike, that the female organ can be distinguished from the male only with the aid of a microscope."

Meine Zeit war in den folgenden Jahren nach anderen Richtungen hin und fern vom Süßwasser in Anspruch genommen. Erst im Jahre 1892 konnte ich aufs Neue meine Süßwasser-Untersuchungen wieder aufnehmen. Unter den Fragen, welche sich dann sofort aufwarfen, waren ganz natürlich die Verhältnisse des Aals im süßen Wasser eine der wichtigsten. Der Aalfang ist nämlich der weit einträglichste von allen dänischen Süßwasser-Fischereien, und noch einträglicher ist derselbe für die Küstenfischerei.

In den zwanzig Jahren, welche verflossen sind, seitdem Dr. Syrski uns den männlichen Aal nachwies, ist mit einer einzelnen Ausnahme und bis auf die allerneueste Zeit nichts Neues weder über die Lebensweise des Aales im süßen Wasser, noch im Meere nachgewiesen worden. Man hatte es gewissermaßen aufgegeben, sich auf diese heikle Frage einzulassen und man beruhigte sich bei dem, was man schon im Jahre 1880 erreicht hatte und indem man weitere Funde von männlichen Aalen an verschiedenen Plätzen und in verschiedenen Gegenden konstatirte.[2])

Man hätte glauben sollen, daß eine so wichtige Entdeckung, wie der Fund des männlichen Aales war, stark zu einer systematischen Untersuchung in den Gegenden auffordern müßte, in welchen sich der Aal in einigermaßen großen Mengen zeigt. Unglücklicher Weise fand Dr. Hermes keine Gelegenheit seine Untersuchungen über weitere Gebiete als ein Paar auszudehnen, nämlich Cumlosen in der Nähe von Wittenberge an der Elbe und den Lauf der Havel, und doch mußte es einleuchten, daß die Frage sich nur entscheiden ließ, wenn man den aufziehenden jungen Aal so hoch in die fließenden Gewässer hinauf verfolgte, wie er überhaupt geht um zu wachsen.

Man blieb also unglücklicher Weise, ohne die Untersuchungen durchzuführen, bei der Auffassung stehen, daß sich in den wirklichen Binnengewässern nur weibliche Thiere finden. Uebrigens fußte man auf die Resultate, welche die Vorgänger gewonnen hatten, und man dachte weder daran die früheren Aussagen zu prüfen, noch zu untersuchen, ob diese denn auch in Allem mit einander übereinstimmten. Kaum in einer ähnlichen Frage ist ein so großer Autoritätsglaube entwickelt worden wie mit Rücksicht auf die Biologie des Aales, und doch müßten viele unerklärliche Phänomene, welche diese Biologie bietet, zur größten Vorsicht aufgefordert haben.

Die hierauf bezüglichen Untersuchungen bieten im Ganzen einen guten Beleg dafür, wie lange Zeit verstreichen kann, bevor man sich in den einzelnen Theilen

---

[1]) Citirt nach Prof. Brown Goode's Abhandlung im Bulletin of the United States Fish-Commission. Vol. I, 1881, S. 77.

[2]) C. Robin (The Annals and Magazine of Nat. History Vol. VII, S. 386. — Comptes rendus 1881, p. 378—385); John A. Ryder u. m. A.



der Biologie eines Thieres zurechtfinden kann und wie zahlreicher Beobachtungen es bedarf, bevor man die richtige Auffassung gewinnt. Dieselben zeigen zugleich, wie nothwendig es ist, alle Beobachtungen zu vergleichen und nicht zu vergessen, diese mit Thatsachen aus anderen Gebieten zusammenzustellen. Der glückliche Gedanke von der kleineren Größe des männlichen Fisches im Vergleich zum weiblichen Fische war es, der zuerst zur Entdeckung der Aalmännchen führte. Ebenfalls trug die Kenntniß von dem verschiedenen Aussehen vieler Fische während und außer der Laichzeit theilweise dazu bei, daß der Rechtsanwalt Th. Leth (Kopenhagen) im Jahre 1882 auf die Aeußerungen der Fischer über eine Uebergangsfarbe zwischen den „gelben" und den „blanken" Aalen Gewicht legte,[1]) in Folge dessen er zu der wichtigen Wahrnehmung kam, daß der blanke Aal der gelbe Aal in der Paarungstracht ist.[2])

Dr. C. G. Joh. Petersen, Vorsteher der dänischen biologischen Station, der im Spätjahr 1892 die Farbeveränderung bei gelben, in Gefangenschaft gehaltenen Aalen beobachtete, hat später die Entdeckung Leth's durch direkte Versuche bestätigt gefunden.[3]) Bereits früher hatte E. Sennebogen (Comisa auf Lisar) diesen Farbenwechsel bei Aalen bemerkt, welche ohne geschlechtsreif (die bei Comacchio sogenannten pasciuto oder presciutti) zu sein, in ein künstliches Bassin gesetzt und in diesem vier Jahre lang gehalten wurden (von 1885 an). Seine Beobachtung wurde indessen nicht vor 1893 veröffentlicht.[4])

Es herrscht also kein Zweifel länger darüber, daß der gelbe Aal, indem er sich der Geschlechtsreife nähert, den so wohl bekannten silberhellen Bauch und einen metallischen Schein an den Seiten erhält; derselbe wird dadurch, wie man bei uns sagt, zum „blanken Aal".

Als ich, wie erwähnt, im Jahre 1892 aufs Neue meine Untersuchungen im Süßwasser wieder aufnahm, stieß ich in einem See auf Seeland auf einen kleinen Aal, den ich, seinem Aeußeren nach, für einen männlichen Aal hielt. Die Untersuchung der Geschlechtstheile desselben führte zu keinem sicheren Resultate, und es gelang mir nicht, eines anderen Exemplars habhaft zu werden. Dagegen erklärten die Fischer, daß sie nicht selten kleinere Aale von einem, dem männlichen Aale eigenthümlichen Aussehen fänden.

Da nun die lokalen Verhältnisse auf Seeland keine sichere Aussicht auf den Fang kleinerer Aale, unter welchen recht entwickelte Aalmännchen angetroffen werden können, boten, wählte ich mir im Jahre 1893 ein anderes Observationsfeld, nämlich die großen, zwischen Skanderborg und Silkeborg belegenen Seen im mittleren Jütland, indem ich Binnengewässer zu untersuchen wünschte, welche so weit wie möglich vom Meere entfernt liegen.

Durch die ungefähr 160 km lange Gudenaa mit ihrem fast 3 000 □km großen Flußgebiete, wird eine nicht geringe Wassermenge in den Meerbusen bei

---

[1]) Entsprechend den „Golden bellies" und „Silver bellies" der Engländer.

[2]) Fiskeri Tidende 1882, Nr. 50, S. 393.

[3]) Mitgliedsblatt des dänischen Fischereivereins 1892, S. 429—430, 1893, S. 421 ff., 430 ff. und 432. — Mittheilungen des Deutschen Seefischereivereins. Februar 1895.

[4]) Zeitschrift für Fischerei 1. Jahrgang, S. 146—147.

Randers hinausgetragen, und dieser steht in direkter Verbindung mit dem Kattegat. Während der Spiegel der Gudenaa bei Randers kaum einen Meter über der Meeresfläche liegt, liegt derselbe bei Silkeborg, unterhalb der dortigen Schleuse 18,50 m über dem Meere. Oberhalb der Schleuse ist diese Spiegelhöhe ungefähr 20,68 m. Ferner ist wieder bei der Glentholm-Enge ein Fall von mindestens 1,56 m.

Es hält schwer für die Montée, zu den höher liegenden Gewässern oberhalb der Schleuse bei Silkeborg zu gelangen, weil die hölzernen Schutzbretter derselben dicht schließen und weil sich dort kein anderer Zugang findet. Aber schon von Mitte Juni an sieht man, wie die Montée unten vor den Schleusen bemüht ist, durch jede kleine Undichtigkeit hindurch zu schlüpfen.

Vor dieser Schleuse zeigt die früheste Montée sich ungefähr den 15.—24. Juni nachdem dieselbe, wie man vermuthet, vorher vom Meerbusen bei Randers auf dem niedriger belegenen Theile der Gudenaa heraufgewandert ist. Völlig übereinstimmend hiermit gelangt die Montée erst später zu der höher belegenen Enge bei Glentholm, welche oberhalb mehrerer der großen Seen liegt, hinauf.

Hier zeigt sich aber die Merkwürdigkeit, mit Rücksicht auf die Größe der Montée an den beiden erwähnten Stellen, daß an dem nämlichen Tage eine zartere Montée bei dem höher belegenen Glentholm als bei Silkeborg steigt. Den bislang angestellten Untersuchungen nach beträgt die Größe im Durchschnitt resp. 90,4 mm und 93,2 mm. Außerdem war diese zarte Montée bei Glentholm die erste, welche sich zeigte, während sonst, wie dies auch bei Silkeborg der Fall ist, die größere Montée am zeitigsten steigt. (Im Durchschnitt ist diese ca. 97,5 mm lang.) Ich werde später näher auf dieses Phänomen zurückkommen.

In den einzelnen Jahren zeigt sich die Montée zu recht verschiedenen Zeiten an den dänischen Küsten. Im Jahre 1894 hat man an einer einzelnen Stelle unserer Küste bereits am 8. April die zarte Aalbrut, welche an der Küste gerne ca. 65—80 mm lang ist, bemerkt, wenn dieselbe sich im Anfange des Jahres zeigt. Dieselbe ist dann ganz durchsichtig und wird daher auch „Glasaal" genannt.

Eigenthümlich genug hat man bei den Färöerinseln (Thorshavn) ungefähr ebenso zeitig, nämlich den 19. April, Montée gefangen.

An der dänischen Küste zeigt sich im Allgemeinen die Montée erst massenweise im Mai. Im Jahre 1894 zeigte dieselbe sich beispielsweise im nördlichen Theile des Oeresunds vom 9. Mai bis 5. Juni.

Zum Vergleich hiermit kann erwähnt werden, daß die Montée, der Angabe nach, bei Comacchio (Adriatisches Meer) vom Februar bis April, längs der französischen Küste im März und April, an der englischen Küste im März bis Juni und an der deutschen Küste im Mai bis Juni steigt. Bei Stockholm und noch nördlicher hat man dieselbe im August in einer Größe von 70—80 mm gefunden, also in der nämlichen Größe, welche dieselbe bei uns schon im April bis Mai hat. Diese Montée kann, wenn dieselbe zur nämlichen Zeit wie an der dänischen Küste ausgebrütet ist, kaum an der dänischen Küste vorübergezogen sein, wie die Theorie ja bisher gemeint hat.

Wenn man die Angaben, welche man über die Maße der Montée längs der dänischen Küsten besitzt, ins Auge faßt, zeigt es sich, daß das Steigen überall fast gleichzeitig stattfindet. Im Jahre 1894 zeigte sie sich im Mai. Dies ist

aber in nicht geringem Grade auffallend und scheint mir der allgemeinen Theorie zu widersprechen, daß unser Wanderaal weit draußen in „mehr salzigerem Wasser" laicht, worunter Verschiedene die Nordsee verstehen. Wenn dies wirklich der Fall ist, liegt die Frage nahe, wie dann die Montée sich ungefähr zu derselben Zeit an allen unseren Küsten zeigen kann. Die zarte Brut besteht doch bei Weitem nicht aus so schnell beweglichen Thieren, daß die Zeit ihres Eintreffens von der supponirten langen Reise in so hohem Grade ausgeglichen werden kann. Wie will man sich demnach erklären können, daß die Montée an jener fernen Küste des nördlichen Schwedens nicht größer ist als an der dänischen Küste? Es scheint mir undenkbar zu sein, daß dieselbe im Laufe von ein paar Monaten, ohne unterwegs zu fressen und zu wachsen, den langen Weg zurückgelegt haben sollte.

Mich dünkt, daß man auch im nördlichen Europa genöthigt ist, die bisher allgemeine Auffassung von den langen Reisen der Montée zu verlassen und in Zukunft deren Ausgangsstellen und damit auch die Laichplätze des Aals weit näher den Orten zu suchen, wo die Montée steigt. Bei Comachio z. B. sucht man doch die Stellen, wo die Montée ausgebrütet wird, nicht ganz weit im Adriatischen Meere selbst hinaus.

In Schweden und in Dänemark stützt man sich bisher, indem man sich eine lange Wanderung sowohl für den geschlechtsreifen Aal, wie folglich auch für dessen Brut vorstellt, besonders auf die Thatsache, daß der Wanderaal in der Richtung vom Kattegatt und von der Nordsee, resp. von Norden nach Süden, von Osten nach Westen und von Süden nach Norden, ganz nach der Richtung der Küste, zieht, wie der Aal dieser u. A. nach Dr. R. Lundberg's Angabe folgt.[1])

Man entbehrt aber zur Bestätigung der Richtigkeit dieser Auffassung von der langen Wanderung den Beweis, daß die Aale, welche längs der schwedischen Ost- und Südküste, sowie an den dänischen Inseln vorbei passiren, dieselben Individuen sind. Man sagt in Dänemark, daß da die Reusen, in welchen der Wanderaal im Spätjahre gefangen wird, gewöhnlich die Mündung dem Süden zukehren, dies ein unfehlbares Zeichen sei, daß der Aal nordwärts ziehen will. Eine andere Meinung zu äußern würde Ketzerei sein. Nun steht indessen die eine Reihe von Reusen neben der andern in lothrechter Stellung an derselben Küstenstrecke, daher man erwarten sollte, daß die Reusenreihe, welcher der wandernde Aal zuerst begegnete, den besten Fang davon tragen würde. Dies ist doch keineswegs sicher. Bisweilen fangen alle Reusen gleich gut, und der Fall kann sogar eintreffen, daß die hintersten Reusen von Zeit zu Zeit besser fangen als die vordersten. Dies deutet darauf hin, daß der wandernde Aal nicht ausschließlich der Küstenstrecke folgt, sondern daß er Nachts, wenn der Fang stattfindet, die Küste sucht, indem er von der Tiefe außerhalb derselben diese Küste aufsucht. Da dies meistens in den finstern Nächten geschieht, ist es wahrscheinlich, daß der Aal in den hellen Nächten davor zurück gescheucht wird, sich dem Lande, wo allerlei Gefahr ihm begegnet, zu nähern. Ist der Aal in Bewegung ohne dem Ziele nachzugehen, eben das mehr salzhaltige Wasser zu gewinnen, um zu laichen, könnte es ja denkbar sein, daß er z. B. die Küste absucht, um dort passende Laichplätze zu finden. Dr. A. Seligo hat jüngst

[1]) Om ålfisket med. s. k. hommar vid svenska Oestersjökustan samt Oeresund (Aftryk ur Landbrugs—Akademiens Handlingar ock Tidskrift för år 1881.)

seine Meinung dahin geäußert, daß die Richtung des Aalzuges von der Ostsee sich genau bis zur Nordsee verfolgen lasse.[1]) Dies ist nicht ganz korrekt. Hätte der hochgeehrte Verfasser gesagt, die Richtung ließe sich bis zum Kattegatt hinauf verfolgen, wäre dies richtiger gewesen. An der dänischen Küste hört der große Fang des Wanderaals im Spätjahre (der Aalwehrfang) thatsächlich schon an der Halbinsel Diursland an der Ostküste von Jütland auf, und nach Angabe Dr. R. Lundberg's wird der Wanderaal an der schwedischen Küste nur bis nach Kullen hinauf gefangen.[2])

Es ist an der Zeit, daß diese Fragen aufs Neue erwogen und einer rationellen Prüfung unterzogen werden. Bei allen den Vermuthungen, welche bisher unsere Gelehrten — wie unsere Laienwelt beruhigt zu haben scheinen, kann man nicht länger stehen bleiben. Wenn man sich mit denselben beschäftigt, kommt Einem die alte und längst aufgegebene Theorie von den Häringswanderungen in den Sinn, welche jener vortreffliche Hamburger Bürgermeister ersann, und wonach die Häringsmengen an sehr entfernten Laichplätzen, sogar hoch oben im Eismeer, ausgebrütet werden, von wo man sie dann nach den verschiedenen Gegenden ziehen ließ.[3]) Jetzt weiß Jeder, daß der Häring eine Menge von lokalen Formen hat, von denen jede von ihrem Gebiete abhängig und folglich an dasselbe, innerhalb dessen auch die Laichplätze des Härings sich befinden, gebunden ist.

Eine andere Auffassung hat sich daher bereits längst Seitens einzelner Verfasser bemerkbar gemacht und diese weicht von der allgemeinen Auffassung in Betreff der Laichplätze des Aales ab. J. Couch behauptet beispielsweise sogar, daß die Montée innerhalb des Bereiches der Gezeiten erzeugt wird.[4]) Bei dieser Gelegenheit erinnert man zugleich, daß Dr. L. Jacoby, trotz aller Bemühungen, vergeblich in einer Entfernung von 1—2 Seemeilen von der Küste einen einzigsten von den von Comacchio tausendweise ausgewanderten, zu völliger Größe aufgewachsenen Aalen zu bekommen suchte.[5])

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Mittheilungen.

Die Nordseeexpedition des Deutschen Seefischereivereins im Februar, März und April 1895, über welche Professor Hensen in Nr. 6 dieser Mittheilungen einen Vorbericht erstattet, bringt als wichtiges Resultat zum ersten Male einen Anhalt über die Mengen schwimmender Eier, welche zu einem gegebenen Zeitpunkt in der Nordsee vorhanden sind. Die Aufschlüsse, welche in der gedachten Richtung auf diesen Fahrten gewonnen wurden, dürften die kühnsten Erwartungen der in diesen Fragen interessirten Kreise übertroffen haben; sie waren nur zu gewinnen durch die Benutzung der bewundernswürdigen Hensenschen Methoden der Planktonforschung, welche schon so viele und werthvolle Resultate für die Beurtheilung der Produktion des Meeres geliefert haben.

Hensen berichtet, daß nach seiner Berechnung während der Märzexpedition etwa 66,9 Billionen Fischeier und Fischlarven in der Nordsee vorhanden waren, und daß eine Summe von 176 Milliarden

---

[1]) Berichte des Fischereivereins für die Provinz Ostpreußen 1894/95, S. 33.

[2]) Meddelande rörende Sveriges Fiskerier 1863, S. 61.

[3]) Nachrichten von Island, Grönland und der Straße Davis. Frankfurt und Leipzig 1747.

[4]) Lin. Trans. XIV, S. 69.

[5]) L. c. S. 52.

Mark erforderlich sein würde, um eine so große Menge von Eiern künstlich zu erbrüten, wenn diese Erbrütung und die Beschaffung der Eier ebenso kostspielig wäre, wie beim Lachs und ähnlichen Edelfischen. Letzteres ist nun freilich nicht der Fall, aber um eine Vorstellung von der Größe jener Zahlen zu gewinnen, ist es vielleicht von Interesse, in anderer Richtung eine Betrachtung anzustellen.

Diejenige Brutanstalt, welche auf dem Gebiet der künstlichen Erbrütung von Seefischen (bes. Kabljau) in numerischer Beziehung weitaus das bedeutendste geleistet hat, ist diejenige zu Dildo auf Neufundland. Dort wurden im Jahre 1894 nicht weniger als 346 Millionen Kabljaueier bebrütet und daraus 221,5 Millionen Larven gewonnen.

Würde man nun die gesammten Nordseeküsten mit Brutanstalten versehen, welche Aehnliches zu leisten im Stande sind wie die „Dildo hatchery" in Neufundland, so würden beinahe 200 000 solcher Brutanstalten erforderlich sein, um die Menge der schwimmenden Eier, welche in einem gegebenen Moment des Märzmonats in der Nordsee vorhanden sind, künstlich zu erbrüten; und wenn man, was ja wohl denkbar ist unter Betheiligung aller interessirten Uferstaaten im Ganzen 200 solcher Brutanstalten einrichtete, so würden diese doch immer nur den tausendsten Theil von der Produktion des Meeres selbst leisten, ganz abgesehen davon, daß die künstlich erbrüteten und ausgesetzten Larven in der ersten Zeit durch allerlei nachtheilige Einflüsse viel stärker dezimirt werden würden, als die unter natürlichen Verhältnissen geborenen, weil zu Gunsten der letzteren ein besonderes Moment mitwirkt, das man als Moment der Fläche bezeichnen könnte — die verhältnißmäßig gleichmäßige Vertheilung über einen sehr großen Flächenraum. Vielleicht wird dies Moment ausgeglichen, wenn auf freier See mehr Eier vernichtet werden, als in der Brutanstalt. Wir werden abzuwarten haben, was sich aus der Untersuchung des von den Expeditionen gewonnenen Materials darüber ermitteln läßt.

Es ist kaum nöthig hinzuzufügen, daß jene 66,9 Billionen Eier nur einen Theil der gesammten Jahresproduktion der Nordsee darstellen, und daß einige sehr häufige Fische wie z. B. Kliesche, Knurrhahn, Makrele und Sprott und die minder häufigen Steinbutt, Glattbutt, Zunge, Rothzunge u. a., in jener Summe gar nicht vertreten sind, da sie erst in einer späteren Jahreszeit laichen, und daß diese Zahl ebenso wenig die Produktion an Schollen- und Gadideneiern erschöpft, da sich die Laichzeit aller im März laichenden Fische nach vorwärts und rückwärts auch über die benachbarten Monate erstreckt.

Eh.

Angebliches massenhaftes Fischsterben im kurischen und frischen Haff. Im Juli d. J. ging durch die Zeitungen eine Nachricht, daß auf beiden Haffen ein massenhaftes Fischsterben eingetreten sei, welches vermuthungsweise auf die außerordentlich hohe Wärme des Wassers und das sog. „Blühen der Haffe" zurückgeführt wurde. Wie wir auf Grund zuverlässiger Mittheilungen feststellen können, sind obige Zeitungsnachrichten in der mitgetheilten Form falsch. Ein massenhaftes Fischsterben hat nicht stattgefunden. Die Nachrichten dürften vielmehr darauf zurückzuführen sein, daß in den heißen Tagen von den nach Königsberg zu Markte gebrachten gefangenen Fischen eine größere Zahl starben und dann, aus dem Fahrzeuge geworfen, irgendwo an das Land kamen.

Hkg.

Die Reproduktion des Hummers ist seit einigen Jahren Gegenstand eines sehr eingehenden Studiums seitens der Fischzucht-Kommission der Vereinigten Staaten in Wood's Holl.

Unter den eigenthümlichen hierbei gemachten Wahrnehmungen verdienen diejenigen Erwähnung, welche auf das Vorhandensein eines Gesetzes zwischen der Länge der weiblichen Hummer und der Eierzahl, die diese enhalten können, schließen lassen. Mit einer arithmetischen Progression der ersteren soll letztere in geometrischer Progression zunehmen. So würden Hummern von 20, 25, 30, 35, 40 cm. Länge 5000, 10 000, 20 000, 40 000, 80 000 2c. Eier tragen. Die größte Anzahl Eier, nämlich 97 440 enthielt ein 40 cm. langer Hummer.

Die Hummern befinden sich in der besten Reproduktionsperiode, wenn sie 18 bis 30 cm. lang sind. Uebrigens tragen sie nur alle zwei Jahre Eier. — (Aus l'Illustration 15. 6. 95.)

B.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.





Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Generalsekretär Dr. Henking in Hannover, Drostestr. 1, einzusenden.

B. XI. № 10. Für die Redaktion: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. Oktober 1895.

Inhalt:

Ueber die Seefischerei Englands.

Von E. Ray Lankester, Professor der vergl. Anatomie an der Universität Oxford.

Aus dem offiziellen Katalog der britischen Abtheilung der Weltausstellung in Chicago.

(Schluß.)

1883. In dem zweiten Band der Fishery Board of Scotland ist erwähnt, daß die Admiralität im Spätsommer schließlich doch den Dampfer „Jackal", der sonst zum Schutz der Fischerei diente, zu Untersuchungen über den Hering und seine Fischerei zur Verfügung stellte.

Außerdem stand der Kommission ein kleines Laboratorium, welches Herrn Romanes und dem Prof. Ewart gehörte, an der Küste von Roß-shire zur Verfügung. Das Resultat dieser Untersuchung war nur ein geringes, denn einerseits fehlte es an Zeit, um die nöthigen Vorbereitungen zu treffen, andererseits mangelte es noch an der nöthigen Erfahrung.

Auf Vorschlag von Mc. Intosh vereinigte sich die Kommission mit diesem zu gemeinsamer Arbeit und gab das Geld zur Errichtung eines kleinen Laboratoriums an der Küste her, in welchem Untersuchungen über die Nahrung der Fische gemacht werden sollten. Mit Genehmigung des Schatzamtes wurden 6 700 Mark dazu

bewilligt. Prof. Mc. Intosh begann seine Arbeit mit der Untersuchung schwimmender Plattfischeier. In dem Anhang zum zweiten Band der Fishery Board giebt er eine kurze Notiz über seine Untersuchungen im St. Andrews-Laboratorium, die in der künstlichen Befruchtung von Kabljau, Flunder- und einigen andern Fischeiern bestanden.

Im Winter 1883—84 untersuchte Duncan Matthews die Sprottfänge aus dem Firth of Forth und Tay und gab einen Bericht über das wechselnde Verhältniß von Sprott und jungen Heringen in den einzelnen Zügen.

Im März 1884 machte Prof. Ewart eine Exkursion nach der Ballantraebank, da man annahm, daß dort Heringe laichten. Die Vermuthung bestätigte sich im vollen Umfang, und die darüber gewonnenen Resultate sind sehr werthvoll; dabei kam es freilich vor, daß Beschreibungen und Abbildungen von Eiern von der Ostküste als von Heringen stammend gegeben wurden, von denen es sich später herausstellte, daß es überhaupt keine Heringseier waren; auch ein gewöhnlicher Fisch, Sebastes, wurde irrthümlicher Weise als eine seltene Art, Cabrilla, aufgeführt.

Da die nöthigen Geldmittel nicht vorhanden waren resp. nicht bewilligt wurden, mußte die wissenschaftliche Arbeit im Sommer 1884 fast gänzlich unterbrochen werden.

Im Jahre 1883 sollte eine Königliche Kommission den Schaden feststellen, den die Leinen- und Treibnetzfischer durch den Gebrauch des Trawlnetzes in den Territorialgewässern Großbritanniens erlitten. 4 000 Mark wurden dazu bewilligt und Professor Mc. Intosh mit der näheren Untersuchung betraut. Er machte an Bord eines gewöhnlichen Fischdampfers 93 Trawlzüge und berichtete darüber im November 1884 der Kommission in einem Nachtrage des Kommissionsberichtes, der 1885 veröffentlicht wurde. Er fischte hauptsächlich im Firth of Forth und auf der Höhe von Aberdeen, ferner mehrere Tage bei Scarborough und in der St. Andrewsbucht. Er theilt die gefangenen Fische in 3 Abtheilungen: Verkäufliche, Jungfische (immature fish) und unverkäufliche. Zu letzteren rechnet er diejenigen, welche überhaupt nicht auf den Markt kommen, wie der Angler (Lophius piscatorius), 2 Arten von Haien und einige gemeine Küstenfische geringer Größe. Unter „immature fish" versteht er alle diejenigen, welche wegen ihrer geringen Größe von den Händlern nicht gekauft werden, unter „verkäuflichen" alle anderen marktfähigen. Ein großer Fehler besteht darin, daß keine Maße angegeben sind, um immature fish (untermaßige) von verkäuflichen zu trennen.

Was in dem Bericht gut ersichtlich, ist das Verhältniß der nach dem Fange über Bord geworfenen Fische zur zurückbehaltenen marktfähigen Waare. Von den an den Fangstellen an und für sich seltenen „Zungen" wurden 78 und zwar lauter marktfähige gefangen; ebenso waren Steinbutt und Glattbutt sämmtlich vollwüchsig. Von Schollen wurden ein Viertel über Bord geworfen, während nur ein Zehntel der gefangenen Kliesche (Pleuronectes limanda) und rauhen Schollen (Hippoglossoides limandoides) zu Markte gebracht wurden. Bei letzteren ist zu berücksichtigen, daß sie an und für sich nicht sehr groß werden. Nicht erwähnt ist, wie lange und ob überhaupt die über Bord geworfenen Jungfische noch lebensfähig sind, jedoch ist angegeben, welche Fische bereits abgestorben sind, wenn das Netz heraufgeholt ist. Es hat sich herausgestellt, daß die Vernichtung von Werthfischen

sehr gering ist, mit Ausnahme der Kliesche und rauhen Scholle, welche aber für den Markt von keiner großen Wichtigkeit sind.

Die einzige Art, bei welcher die Zerstörung eine große, ist die Scholle, unter der Voraussetzung, daß die über Bord geworfenen Jungfische nicht am Leben bleiben.

Der Bericht ist deshalb noch von besonderer Wichtigkeit, weil vieles daraus als Grundlage für gesetzliche Maßregeln diente. Aus Mangel an zuverlässigem statistischen Material war die Kommission nicht in der Lage, eine sichere Angabe über die Abnahme des Fischreichthums zu machen, obschon die Annahme einer Verringerung der Anzahl gewisser Fischarten in den Territorialgewässern innerhalb der letzten Jahre nicht unberechtigt zu sein scheine. Es müßten Maßregeln ergriffen werden, sichere statistische Angaben zu erhalten, und Fachmänner ernannt werden, welche sowohl über die Produktivität der Fischgründe, wie über alle die Fischerei betreffenden Fragen in regelmäßigen Zeitintervallen zu berichten hätten. Die von der Scottish Fishery Board vorgeschlagenen Untersuchungen seien sehr wichtig und von praktischem Werth, verdienten daher, daß öffentliche Gelder dafür flüssig gemacht würden. Man müsse Versuche anstellen, die Wirkungen des Trawlens festzustellen, und in der Lage sein, diese Fangart in Territorialgewässern zu verbieten, wo und wann es für gut befunden würde. Schottland und Irland besäßen Fischereibehörden, England aber noch nicht, man dürfe mit der Gründung einer solchen nicht länger zögern, und müßten ihr dieselben Befugnisse wie der irischen gegeben werden. Es sei unbedingt nöthig, eine Centralstelle für das gesammte Königreich zu schaffen, inzwischen müsse jedoch der schottischen Behörde volle Machtbefugniß gegeben und alle Gelder bewilligt werden, die verlangt würden. Letzteres kam zur Ausführung, die Einrichtung der Centralstelle aber nicht.

1884. Am 31. März 1884 konstituirte sich in den Räumen der Royal Society im Burlington House zu London die Marine Biological Association of the United Kingdom. Professor Huxley wurde zum Vorsitzenden und Professor Ray Lankester, der die Anregung zur Gründung der Gesellschaft gegeben hatte, zum Ehrensekretär gewählt. Die erste Aufgabe, die man sich stellte, war, einen geeigneten Platz zur Errichtung eines Laboratoriums an der See ausfindig zu machen. Die Citadel Hill, Plymouth, wo das Laboratorium auch jetzt sich noch befindet, wurde als der geeignete Ort gewählt, nachdem das Kriegsdepartement seine Einwilligung ertheilt hatte. Bei der ersten Jahresversammlung 1885 wurden 160 000 Mark durch Subskription gezeichnet, 1886 ca. 300 000 Mark inkl. 100 000 aus dem Königlichen Schatzamt, 1887 war das Laboratorium beinahe fertig, so daß darin bereits gearbeitet werden konnte.

Im Oktober 1884 wurden von Seiten der Regierung der Scottish Fishery Board 20 000 Mark für wissenschaftliche Untersuchungen zur Verfügung gestellt. Im vorhergehenden Sommer war deren Arbeit fast gänzlich unterbrochen, nichtsdestoweniger wurde die Station von St. Andrew im Herbst 1884 vollendet und mit der Untersuchung über die natürliche Nahrung der Fische begonnen. Im demselben Herbst entsandte man den Prof. Ewart nach den Vereinigten Staaten, um die Art und Weise der Arbeit der dortigen Fisch-Kommission kennen zu lernen. Im Januar 1885 wurde Georg Brook angestellt, unter dessen Leitung nach Angaben der Board ein aus Holz gearbeitetes Laboratorium zu East Loch Tarbert am Firth of Clyde erbaut wurde. Außerdem stand der Board noch das Rothesay-Aquarium

für biologische Beobachtungen, sowie ein kleines aus Holz gearbeitetes Laboratorium am Strande des Cromarty Firth an der Ostküste von Schottland zur Verfügung. Somit hatte die Board im Anfang des Jahres 1885 nicht weniger als 4 marine Stationen, abgesehen von den Hülfsquellen von der naturhistorischen Abtheilung der Edinburger Universität.

Die Arbeiten in den Jahren 1884 und 1885 erstreckten sich bei Rothesay hauptsächlich auf Beobachtungen über das Laichen des Herings und Kabljaus (publizirt im III. Jahresbericht), in der St. Andrewsbucht auf Untersuchungen über die Eier der Aalmutter (Zoarces viviparus) und anderer werthloser Fische, über Heringseier, Leng- Aal- und Kabljaularven. Brook berichtet, daß von Fischereibeamten eingesandte Eier, welche an Polypen (Sertularien) befestigt waren, fälschlich als Heringseier angesprochen wären. Thatsächlich waren solche auch im II. Jahresbericht als Heringseier abgebildet und wichtige Schlüsse auf die Laichzeit des Herings an der Ostküste von Schottland gezogen. Es ist dies ein Beweis, wie vorsichtig man bei derartigen Untersuchungen zu Werke gehen muß.

Ebenfalls im Jahre 1884 wurde eine marine Station in kleinerem Maßstabe zu Granton in der Nähe Edinburgs errichtet. Die hierzu nöthigen Gelder stammten aus dem Ueberschuß der Edinburger Fischereiausstellung vom Jahre 1882 und waren von der Scottish Meteorological Society geschenkt worden. Die Station bestand anfangs aus einem kleinen schwimmenden Laboratorium nebst einer dazu gehörigen Dampfyacht (Medusa) von 51 Fuß Länge. Einige Jahre arbeiteten außer Dr. Murray noch 4 wissenschaftliche Beobachter dort, unter ihnen auch J. T. Cunningham. Die Arbeit trug einen strengeren wissenschaftlichen Charakter als diejenige der schottischen Fishery Board. Cunningham untersuchte genauer die Eier und die Entwickelung von See- und Nutzfischen und beschrieb zum ersten Mal Eier und Larven, von denen sich später herausstellte, daß sie vom Sprott herrührten. Im Herbst machte er künstliche Befruchtungsversuche mit Heringseiern an der Küste von Northumberland und veröffentlichte einen Beitrag zu ihrer Entwickelung im Quarterly Journal of Microscopial Science. Ebenso publizirte er 1885 zum ersten Male einige Aufsätze über die pelagischen Eier des Kabljaus, Schellfisches, Wittlinges, und Knurrhahnes mit genauen Maßangaben und Abbildungen und gab 1886 außer einigen neuen Beiträgen von ihm selbst eine Uebersicht über das, was bis dahin über die Entwickelung von Seefischen überhaupt gearbeitet war, heraus. In demselben Jahre entdeckte er den Hermaphroditismus von Myxine glutinosa, einen der schlimmsten Feinde für die Fischerei an der englischen Nordostküste.

1887 siedelte Cunningham zur Marine Biological Association in Plymouth über, und seit der Zeit wurde auf der Station nicht viel mehr bearbeitet, was von direktem Nutzen für die Fischerei gewesen wäre.

1885—86. In diesen beiden Jahren wurden zahlreiche Beiträge hauptsächlich von Brook, Prof. Ewart, Mc. Intosh und Duncan Matthews geliefert. Letzterer machte ausgedehnte Untersuchungen über die Varietäten des Herings an der schottischen Küste und verglich sie mit den Beobachtungen, die Prof. Heincke von der Kieler Kommission in der Ostsee angestellt hatte. Dieser theilt die Ostseeheringe in 2 Varietäten und jede derselben wieder in eine Frühjahrs- und Herbstvarietät oder Race. Matthews nimmt an, daß letztere sich auch an der schottischen Küste finden, hält es aber für zweifelhaft, daß noch weitere Unterschiede

dort vorhanden sind. Außerdem macht Matthews noch Angaben über die Heringsfischerei von Loch Fyne und über die Nahrung des Herings, Kabljaus und Schellfisches. Mr. Brook suchte das Verhältniß von Hering und Sprott in der Zusammensetzung des whitebait in der Themse und im Forth festzustellen. Prof. Mc. Intosh arbeitete zu jener Zeit mit Prince zusammen im St. Andrews-Laboratorium; die Resultate wurden im IV. Band der Fishery Board vom Jahre 1886 veröffentlicht. Ebenda ist erwähnt, daß 1885 auf Vorschlag der Beam Trawling Commission der Ergänzungsparagraph zum schottischen Seefischereigesetz in Kraft trat, nach welchem dem schottischen Board das Recht zustehen sollte, das Kurren sowie jede andere Art des Fischfanges in irgend einem Theile der Territorialgewässer Schottlands zu verbieten. Versuchsweise wurde daraufhin im Firth of Forth sowie in der St. Andrews- und Aberdeenbucht das Kurren untersagt, um ausfindig zu machen, welcher Einfluß dadurch auf die Fischvermehrung erzielt würde. Der Board kam darauf beim Schatzamt um Bewilligung von Geldern zum Ankauf eines kleinen Trawlschiffes ein, um damit die beschützten Gewässer befischen und die Anzahl der zu verschiedenen Zeiten gefangenen Fische genau und sorgfältig feststellen zu können. Zu diesem Zweck wurde die eiserne 92 Fuß lange Dampfyacht „Garland" erworben und mit einem Trawlnetz, dessen Baum eine Länge von 25 Fuß besaß, ausgerüstet. —

Im V. Band der Fishery Board vom Jahre 1887 sind die Arbeiten, welche auf den Exkursionen des Garland ausgeführt wurden, veröffentlicht. Die statistischen Tabellen der gefangenen Fische nehmen allein einen Platz von 157 Seiten ein. In demselben Bande befinden sich in einem Anhang noch einzelne kleinere wissenschaftliche Abhandlungen von geringerer Wichtigkeit. Matthews brachte einen zweiten umfangreichen Bericht über die Heringsvarietäten an der schottischen Ostküste und ist der Ansicht, daß der Unterschied zwischen Frühjahrs- und Herbstheringen sehr schwer und unsicher zu bestimmen sei; dabei giebt er eine ausführliche Beschreibung des Heringsskeletts. Ferner sind weitere Beiträge über die Nahrung des Wittlings und junger Gadiden geliefert.

1886 traten verschiedene Veränderungen in der Verwaltung der englischen Fischerei ein. Die Befugniß der Home Office in Bezug auf Lachs- und Süßwasserfischerei wurde der Board of Trade übertragen. Der Board of Trade erhielt eine besondere Fischereiabtheilung mit eigenem Sekretair (G. Swainston), 2 Inspektoren für Süßwasserfischerei, die aus der Home Office übernommen wurden (Berrington und Fryer) und schließlich einen besonderen Seefischereiinspektor (Malan). Diese neue Fischereiabtheilung veröffentlicht jährlich in Verbindung mit dem weiter fortgeführten Bericht über die Lachs- und Süßwasserfischerei Statistiken über die an der Küste Großbritanniens gelandeten Seefische nebst einem Bericht über die Seefischerei im Allgemeinen. Wissenschaftliche Arbeiten wurden jedoch in dieser Fischereiabtheilung nicht gemacht, ebenso wenig wie sie Verfügungen über die Seefischerei erlassen konnte.

Der abnorme Zustand der Seefischerei in England und Wales wurde durch den Seefischerei-Regulirungsakt vom Jahre 1888, der einen freieren Charakter hat, noch vergrößert. Danach steht es dem Board of Trade zu, auf Antrag von Gemeinden oder Ortschaften besondere Seefischereidistrikte herzustellen, die wiederum unter die Jurisdiktion sog. Distriktkomitees, deren Mitglieder theils aus den Ort-

schaften selbst oder auswärtige sind, gestellt sind. Die Machtbefugniß solcher Distriktkomitees ist größer als die bisher von dem Board of Trade ausgeübte, denn sie können Verordnungen von unbeschränkter Ausdehnung zur Regulirung der Fischerei in den Territorialgewässern ihres Distriktes erlassen und ihre Auslagen aus lokalen Abgaben decken. Derartige Seefischereidistrikte sind zur Zeit fast an der ganzen Küste Englands und Wales geschaffen.

1887. Im August dieses Jahres gab die Marine Biological Association den ersten Band ihres Journals heraus mit einer durch Pläne erläuterten genauen Beschreibung ihres zu Plymouth gelegenen und vorzüglich eingerichteten Laboratoriums und einer von W. Heape verfaßten schätzenswerthen Schilderung des Fischereibetriebes im dortigen Hafen. Der im Jahre 1888 veröffentlichte zweite Band enthält einige vorläufige Mittheilungen Cunninghams über die örtliche Fauna und die Eier der Nutzfische, sowie Beobachtungen über die männliche Zunge und die Vermehrung dieses Fisches, welche bis dahin unbekannt gewesen war. Man glaubte früher, nie männliche Zungen gefangen zu haben, Cunningham wies jedoch nach, daß dies auf einem Irrthum beruhe, da man dieselben einfach nicht erkannt habe, und machte zum ersten Male damit künstliche Befruchtungsversuche.

Der VI., 1888 veröffentlichte Band des Scottish Fishery Board enthält im Wesentlichen wieder Statistiken des „Garland", die sich auf das Kurren und die große Anzahl Fische beziehen, welche sich in den der Kurrenfischerei entzogenen Gebieten vorgefunden hatten. Die angegebenen Daten sind zu umfangreich, als daß sie hier erörtert werden könnten. Es mag genügen anzugeben, daß im Jahre 1887 in den geschlossenen Gebieten mehr Plattfische als im vorhergehenden Jahre gefangen wurden. Man sah jedoch allmählich ein, daß durch Sammeln und Vergleichen der gesammten Fischmengen allein nicht groß weiter zu kommen war, und man könnte einwerfen, daß der Fishery Board während seines zweijährigen Bestehens nicht verstanden hat, die gestellten Fragen zu lösen. Man verbot die Kurrenfischerei in gewissen Distrikten, machte dann die Probe, ob die Fische sich dort vermehrt hatten, und gab als Resultat an, daß die Anzahl der Plattfische größer geworden wäre. Hierzu bemerkt Cunningham: „das Resultat ist mit anderen Worten das, wenn Fische nicht gefangen werden, bleiben sie einfach im Meer. Die Plattfische besitzen keinen großen Wandertrieb und entfernen sich nicht weit von ihren altgewohnten Plätzen, und mit der Angelfischerei, die ja nicht verboten war, können natürlicher Weise nicht soviel Fische gefangen werden als mit Angel und Kurre zusammen. Die natürliche Folge ist eine Vermehrung des Bestandes, vorausgesetzt, daß genügend Nahrung vorhanden ist; und diese Vermehrung wird schließlich noch reichlicher sein, wenn gelegentlich Fische aus andern Gründen einwandern. Die Frage, um welche es sich handelt, ist aber eine andere. Wie läßt sich die jährliche Ausbeute der Seefischerei erhalten? Das einfachste Mittel, einer Verminderung vorzubeugen, wäre, überhaupt nicht zu fischen, dies ist aber wohl schwerlich durchzuführen, so lange die Fischerei noch einigen Nutzen abwirft. Es bleibt also nur übrig, ob nicht durch gewisse Einschränkungen eine Abnahme verhindert werden kann, andererseits muß man zugeben, daß der schottische Fishery Board nicht ganz unrecht hat, die Frage der Kurrenfischerei in den Territorial- und Küstengewässern in Erwägung zu ziehen und festzustellen, in wie weit dadurch die einzelnen Ortschaften längs der Küste betroffen werden."

Die wichtigsten Resultate der Thätigkeit auf dem Garland bestehen in Mittheilungen, welche unter Dr. Fultons Leitung nachträglich über die Biologie der Nutzfische herausgegeben wurden.

1888. Die Thätigkeit der Scottish Fishery Board in diesem Jahre (VII. Report 1889) bestand hauptsächlich in weiteren schwierigen Beobachtungen über die Beschaffenheit der Fischgründe an der Küste, in welchen das Kurren verboten war, in Angaben über die Laichstellen der Scholle und anderer Fische, systematischen Nachforschungen über die Vertheilung und den Fang der Jungfische und Untersuchungen über die Kurrgründe bis westlich der Hebriden und noch einigen andern speziellen Arbeiten, deren wichtigste eine Beschreibung der pelagischen Fauna der St. Andrews-Bucht von Prof. Mc. Intosh war. Die gesammte wissenschaftliche Thätigkeit der Board stand unter Kontrole eines Komités, zu dessen Sekretär Wemyß Fulton ernannt wurde.

Die eigentliche Arbeit der Marine Biological Association am Plymouthlaboratorium begann im Juni 1888. Der Vorstand setzte sich aus drei Zoologen, G. C. Bourne, Mitglied des New College in Oxford, als Direktor, seinem Assistenten W. Garstang und J. T. Cunningham, zusammen. Die Thätigkeit war einerseits eine rein wissenschaftliche, andererseits mehr auf das Praktische, die erweiterte Kenntniß der Ernährung, der Lebensbedingungen und Gewohnheiten der britischen Nutzfische und Mollusken, gerichtet. Diese Trennung äußerte sich auch in der Verwendung der zur Verfügung stehenden Gelder. Die Londoner Fischhändlerkompagnie (Fishmongers Compagnie) steuert jährlich 4 000 Mark bei, die Regierung gab von 1888—91 jährlich 10 000 Mark, von da bis jetzt jährlich 20 000 Mark. Auch private Schenkungen von 4 000 Mark aufwärts wurden zur Anstellung besonderer Untersuchungen der Anstalt überwiesen.

Cunningham arbeitete besonders über Entwickelung und Vermehrung der dort vorkommenden Fische und gab seinen ersten reich illustrirten Bericht in der Märznummer des Journals (1888) heraus. Er hat darin Eier und Larven einer Anzahl Fische beschrieben und abgebildet, und uns mit der Laichzeit und Entwickelung der Zunge, des Pilchards und der Makrele näher bekannt gemacht. Die pelagischen Eier der Zunge hatte Prof. Mc. Intosh bereits im Jahre 1884 gefunden, aber weder Beschreibung noch Abbildungen davon gegeben; auch die männliche Zunge kannte er noch nicht. Erst 1889 veröffentlichte er im Fishery Board Report einen kurzen Bericht über Zungeneier, dem eine ausführliche Arbeit folgte, die von der Royal Society in Edinburg 1890 publizirt wurde.

Im zweiten Bande des Journals der Marine Biological Association sind einige wichtige Mittheilungen über die Vertheilung der Jungfische bei Plymouth gemacht.

Eine Zunahme der Anzahl der Fische, wie sie 1887 durch die Kurrenzüge des Garland in den geschlossenen Distrikten konstatirt wurde, ließ sich für 1888 nicht feststellen, wenn auch der Fang größer war als 1886. Dabei kam man jedoch zu dem wichtigen Resultat, daß die meisten Fischarten, besonders Plattfische, zum Laichen sich weiter vom Lande entfernen, die Jungfische aber bald nach dem Ausschlüpfen die flacheren Küstengewässer aufsuchen, um dort die erste Zeit ihres Lebens zu verbringen. Es ergab sich daraus die weitere Arbeit, in der Folge das Verhalten der einzelnen Fischarten besonders daraufhin zu untersuchen. Auf Dr. Fulton's Veranlassung wurde daher der Garland mit einer Reihe Trawlnetze von besonders

kleiner Maschenweite ausgerüstet, um die Verbreitung der Jungfische feststellen zu können. Ferner war es nöthig, nicht, wie es bisher in den Jahren 1886 und 87 geschehen war, nur einfach die Größenverhältnisse der älteren Fische festzustellen, sondern sie auch auf ihren Reifezustand und ihren Mageninhalt hin zu prüfen.

1889. Im Jahre 1890 wurden zwei ausführliche Arbeiten über die Entwickelung und die Biologie von Nutzfischen veröffentlicht, nämlich eine Abhandlung über die Zunge (Solea vulgaris Qu.) von Cunningham[1]) und „die Entwickelung und Lebensgeschichte der Knochenfische" von Prof. Mc. Intosh und E. E. Prince (Trans. Roy. Soc. Edinb. XXXV., 3). In dieser letzten ziemlich umfangreichen Arbeit wird in mehr wissenschaftlicher Weise die Entwickelung der Fischeier, sowie der Embryonen und Larven behandelt. Das letzte, XIII. Kapitel, ist wohl das wichtigste, denn es giebt eine Beschreibung von bisher unbekannten Eiern und von der Entwickelung des Seewolfs (Anarrhichas lupus L.), der sehr häufig an der Ostküste Schottlands vorkommt, bisweilen gegessen, im Uebrigen aber von geringem Marktwerth ist.

Aus dem achten Jahresbericht der Scottish Fishery Board (publizirt 1890) ersehen wir, daß das oben erwähnte wissenschaftliche Komité sich auflöste und Fulton allein die Leitung übernahm. Die biologischen Beobachtungen wurden in gewohnter Weise weitergeführt und ergaben in den geschlossenen Distrikten eine weitere Abnahme der Fischmengen, ein Resultat, das man ursprünglich nicht vorausgesehen hatte. Der wichtigste Abschnitt dieses Berichtes ist aber Dr. Fulton's Arbeit „Vertheilung der Jungfische und ihre Vernichtung durch verschiedene Fang-Arten" (Distribution of Immature Fish and their Capture by different Modes of Fishing), eine Arbeit, welche auf den an Bord des Garland gemachten Beobachtungen beruhte. Sie enthält auch die ersten Versuche, die angestellt wurden, die Größe ausfindig zu machen, in welcher die einzelnen Arten der Nutzfische laichreif werden.[2]) Dies konnte nur geschehen durch Auffinden der Minimalgröße, bei welcher die Reife eintritt (biologisches Minimalmaß!). Außerdem wird die Vertheilung von Fischen je nach ihrer Größe genau beschrieben, und wir erhalten Kenntniß über den Unterschied, welcher bei den verschiedenen Fischarten bezüglich ihres Aufenthaltes in verschiedenen Tiefen je nach ihrer Größe vorhanden ist. Auch über die von den Jungfischen bewohnten Regionen werden wir eines Besseren belehrt. Es wurde vordem allgemein behauptet, daß sich die Jungfische hauptsächlich auf flacheren Küstengründen aufhielten, es hat sich aber herausgestellt, daß dies nur bei gewissen Arten, besonders der Scholle, der Fall ist. Ein anderer sehr wichtiger Beitrag Dr. Fulton's handelt von den Verhältnißzahlen und -Größen der Geschlechter der Nutzfische.

Ein Referat über die beiden Nummern des 1889 publizirten Marine Biological Association Journal ist ausführlich in den Mittheilungen Jahrgang 1890 p. 39 und 62 gegeben.

1890. Der im Jahre 1891 publizirte Bericht der Scottish Fishery Board von 1890 bringt nicht viel Neues, im Wesentlichen Fortsetzungen der in den vorhergehenden Bänden angeführten Untersuchungen. Die Trawlnetzversuche des

[1]) cf. ausführliches Referat in den Mittheilungen Jahrg. 1891, pag. 148.

[2]) cf. Mittheil. d. Sekt. Jahrg. 1892, p. 97 u. ff.

Garland wurden wie die Spezialstatistiken der früheren Jahre weitergeführt, **Fulton** machte Proben auf die Lebensfähigkeit der Fische nach dem Aufholen des Netzes.[1]) Er kommt zu dem Schluß, daß die in den großen Trawlnetzen gefangenen Plattfische lebenskräftiger sind als die Rundfische, die meist verletzt wären, und die mit der Granatkurre gefangenen untermaßigen Fische meist recht lebenskräftig sind.

Im Jahre 1890 wurde die Beaufsichtigung der Fischerei (Survey) in Irland in bemerkenswerther Weise organisirt. Die Königlich irische Akademie hatte in früheren Jahren unter Leitung von W. **Sportswoode Green** Untersuchungen des Meerbodens an der Südwestküste Irlands machen lassen und die Royal Dublin Society ließ 1887 ebenfalls unter **Green** die Fischereiverhältnisse im Süden und Westen Irlands untersuchen und veranlaßte unter Zustimmung des Staatssekretärs von Irland, daß Aufnahmen über den Bestand und die Vertheilung der Fischzufuhr an der Westküste gemacht wurden. Zu den von der Society auf jährlich 24 000 Mark veranschlagten Kosten trug die Regierung und die Society zu gleichen Theilen bei. An der Spitze des Unternehmens stand Rev. W. S. **Green**, dem zu diesem Zweck der Dampfer „Fingal" zur Verfügung gestellt wurde.[2]) Die spätere Bearbeitung des Materials übernahm E. W. L. **Holt**, der darüber eine Arbeit „Report on the Results of the Fishing Operations of the Survey" im „Report of the Council of the Society for 1891" veröffentlichte. Er giebt zunächst die Stellen an, an welchen er gefischt hat, ferner eine Uebersicht über die an jeder derselben gefangenen Fische und das, was er sonst an wirbellosen Thieren bei dieser Gelegenheit erhalten hat, dann zählt er in einer weiteren Tabelle die einzelnen Spezies auf und erörtert schließlich seine Untersuchung bezüglich ihrer praktischen Bedeutung. In diesem letzten Theil sind für die Westküste Irlands angegeben:

1. Die Laichzeit und die Verbreitung der laichreifen Fische; 2. eine Definition für Jungfische und eine Vergleichung des Aufenthaltsortes derselben mit dem der erwachsenen Fische; 3. der Einfluß der verschiedenen Netze auf die Vernichtung der Jungfische; 4. die Nahrung der Fische. In Bezug auf die Definition der Jungfische bildet **Holt** die Fulton'sche Methode weiter aus. **Fulton** giebt nur die Minimalmaße der reifen und annähernd reifen Fische ohne Rücksicht auf das Geschlecht an, wobei er freilich erwähnt, daß das ♂ in fast allen Fällen die geringere Größe habe, **Holt** dagegen führt Minimal- und Maximalgröße und zwar gesondert für jedes Geschlecht an, indem er das kleinste laichreife ♀ als Grenze zwischen erwachsenen und Jungfischen annimmt. Er macht auch Angaben über den Aufenthaltsort ganz jugendlicher Stadien einzelner Arten, wie der kleinköpfigen Scholle (Pleuronectes microcephalus Donovan) und der Hundszunge (Pleuronectes cynoglossus L.), die ihre Jugendzeit nicht im flacheren Wasser verbringen und bis dahin noch nicht bekannt war. **Green** glaubte anfangs, als er Jugendstadien dieser Arten in sehr tiefem Wasser fand, diejenigen der gewöhnlichen Zunge vor sich zu haben, wurde aber nachträglich von **Cunningham** eines Besseren belehrt.

Die von der irischen Fischereibehörde (Survey) gewonnenen Resultate sind sehr werthvoll und bilden eine gute Grundlage für den Versuch, die Hochseefischerei an der Westküste Irlands weiter zu entwickeln. Wenn die Regierung die nöthigen

---

[1]) cf. Mittheil. d. Sekt. Jahrg. 1892, p. 107 u. 108.

[2]) Mittheil. d. Sekt. Jahrg. 1893, p. 95.

Mittel für ähnliche Forschungsreisen auch an der Ostküste Englands und in der Nordsee bewilligte, würde man mit der Frage über die Jungfische ein gut Stück weiter kommen. Da es nicht möglich ist, die Resultate, welche an der Ostküste Schottlands und der Westküste Irlands erzielt sind, auch auf den Osten Englands zu übertragen, so bemüht sich die Marine Biological Association jetzt mit Hülfe eines einzelnen Naturforschers (Holt) ohne Aufsichtsfahrzeug auszuführen, was durch die spezielle Hülfe der Regierung an der Westküste Irlands in so gründlicher Weise geschehen ist. —

Ueber den Inhalt der beiden ersten Nummern des Marine Biological Association Journal für 1890 ist in den Mittheilungen der Sektion (Jahrg. 1892 p. 41 u. f.) von Dr. Ehrenbaum bereits ausführlich referirt worden, so daß ich dieselben hier füglich übergehen kann. —

1891—92. Im zehnten Jahresbericht des schottischen Fischereiboard vom Jahre 1891 (publizirt 1892) nehmen die statistischen Tabellen über die auf dem Garland und anderweitig gemachten Untersuchungen wieder den größten Raum ein. Die Kurrversuche des Garland zeigen wieder eine beträchtliche Abnahme der Menge der Nutzfische in den geschlossenen Distrikten des Firth of Forth und der St. Andrewsbucht. Dr. Fulton bemerkt hierzu: „Es ist klar durch die seit 1886 angestellten Kurrversuche erwiesen, daß trotz Verbotes der Kurrenfischerei im Firth of Forth und in der St. Andrewsbucht, die Plattfische wider Erwarten sich nicht vermehrt haben.“ Es hat dies seinen Grund darin, daß die Plattfische, welche laichen wollen, dies nicht in den geschlossenen Distrikten thun, vielmehr außerhalb derselben, und dort von Kurrenfischern gefangen werden, und ferner die meisten Arten der Jungfische in sehr großer Zahl außerhalb der Territorialgrenze in einem Umkreise von 10—12 Meilen vom Lande gefunden werden. In demselben Bericht steht eine sehr interessante Abhandlung Fulton's über die Abnahme der Fischzufuhr und deren Abhülfe, besonders in Bezug auf Vermehrung und Zucht. 1891 beschloß der Board eine Fischbrutanstalt in Dunbar, ähnlich derjenigen des Kapitäns Dannewig in Flödevig bei Arendal in Norwegen, zu errichten. Fulton reiste zu diesem Zweck nach Flödevig, um die Einrichtung der dortigen Anstalt sich anzusehen, worauf mit der Einrichtung der Anstalt in Dunbar begonnen wurde.

Sämmtliche Ausgaben wurden aus dem gewöhnlichen Zuschuß der Regierung an den Board für wissenschaftliche Untersuchungen bestritten, jedoch mußte man noch beim Schatzamt um Bewilligung von £ 1 500 einkommen, um Bäche abzusperren und sie in Salzwasserbassins zu verwandeln. Im vorhergehenden Jahr 1890, wurde in der Brodrickbucht, Arran, ein Hummerteich angelegt und mit reifen Hummern besetzt, 1891 waren darin ca. 200 000 junge Hummern ausgeschlüpft. Der Bericht der schottischen Fishery Board enthält außerdem noch 2 andere wichtige Arbeiten, nämlich „Beobachtungen über Vermehrung, Reife und die Geschlechtsverhältnisse der Nutzfische“ (Observations on the Reproduction, Maturity and Sexual Relations of the Food Fishes) von Dr. Fulton und „Beiträge zur Lebensgeschichte und Entwickelung“ (Contributions concerning Life Histories and Development) von Professor Mc. Intosh. Ferner Beobachtungen über die Eier des Heilbutts, die Holt zuerst als pelagisch erkannte, und über die Eier von Arnoglossus megastoma, Brosmius brosme u. a.

Die Arbeiten der Marine Biological Association aus den Jahren 1891 und 1892 wurden in 4 Nummern ihres Journals veröffentlicht. Außerdem finden sich noch in verschiedenen anderen wissenschaftlichen Zeitschriften eine Anzahl Arbeiten, die auf den im Plymouth-Laboratorium gemachten Untersuchungen beruhen. Man darf bei dem Vergleich der Arbeit der Association mit derjenigen der schottischen Fishery Board nicht übersehen, daß der ersteren jährlich nur 1 000 bis 1 500 £ zur Verfügung standen, wovon aber nicht mehr als die Hälfte zu Fischereiuntersuchungen verwandt werden durften. Es war bis dahin auch nicht möglich, mehr wie einen Naturforscher (J. T. Cunningham) anzustellen, erst anfangs 1891 konnte durch eine besondere Schenkung J. P. Thomasson's von 250 £ eine weitere Anstellung E. L. Holt's erfolgen. Dieser begab sich zunächst nach Grimsby, wo ihm die dortige Seefischereigesellschaft ihr kleines aber praktisch eingerichtetes Etablissement zur Verfügung stellte, um Untersuchungen über die Vertheilung und Vernichtung der Jungfische in der Nordsee anzustellen.

In Bezug auf den Inhalt des 3. und 4. Heftes des Journals der Marine Biological Association von 1892 verweise ich auf das ausführliche Referat Dr. Ehrenbaum's in den Mittheilungen der Sektion Jahrgang 1893, pag. 105 u. f.

Es mag noch erwähnt werden, daß in dieser Zeit von der Marine Biological Association angeregt wurde, einen Versuch mit der Sardellenfischerei (Engraulis encrasicholus) im Englischen Kanal zu machen. Es war bekannt, daß die Sprottfischer von Deal und Dover 1890 einzelne Sardellen gefangen hatten und Cunningham wurde daher beauftragt, Untersuchungen über das Vorhandensein derselben an der Südküste Englands anzustellen. Er konstatirte, daß jedes Jahr im Herbst eine kleine Anzahl von Sardellen in Treibnetzen, größere Mengen in Sprottnetzen bei Torquai gefangen würden und berichtete darüber im Journal der Association. Diese ließ in Folge dessen besondere Treibnetze mit kleinen Maschen anfertigen, die bei Plymouth angestellten Versuche ergaben jedoch nur einen ganz unbedeutenden Fang. Es wurden indessen, da das allgemeine Interesse dafür rege gemacht war, einige Fässer Sardellen von Torquai nach Mevagissey geschickt, um sie dort weiter zubereiten zu lassen, während die Fischer sie früher überhaupt nicht aus den Sprottfängen ausgesondert hatten. Eine große Schwierigkeit für die Fabrikation besteht darin, daß man keine Leute finden kann, die mit der Konservirung recht vertraut sind, und die Händler nicht geneigt sind, Neuerungen im Anchovishandel eintreten zu lassen.

In diesen, wie allen anderen Fischereiuntersuchungen besteht für die Marine Biological Association der große Nachtheil, daß keine genügenden Mittel da sind, einen Fischdampfer wie den Garland zu kaufen und zu unterhalten. Die ersten Gelder wurden zur Erbauung und Einrichtung des Laboratoriums, der Bibliothek, des mit großen Wasserbehältern versehenen Aquariums, sowie der Reservoirs mit zirkulirendem Seewasser verausgabt, und ein großer Theil der jährlichen Einkünfte wird zu anderen zoologischen Untersuchungen verwandt. Es erscheint daher im hohen Grade wünschenswerth, daß der so nothwendige Dampfer und die Mittel zur Unterhaltung desselben der Association zur Verfügung gestellt werden.

Dr. Hoffbauer.

Die Aalfrage.

Von Arthur Feddersen (Kopenhagen).

(Fortsetzung.)

Wer die Montée, wenn dieselbe sich im Frühjahre oder im Frühsommer an der Küste zeigt, beobachtet hat, wird auf die ungleiche Größe, welche auch für die tief ins Land aufziehende Aalbrut charakteristisch ist, aufmerksam geworden sein.[1]) Diese ungleiche Größe läßt sich nur dahin erklären, daß die größere Montée die Brut einer früheren Laichzeit als die der kleineren Montée ist.

Die verschiedene Größe der Montée (im Durchschnitt ca. 70 und 130—135 mm) deutet auf Brutzeiten, welche einander recht fern liegen.

Wenn man in dieser 130—135 mm langen Brut eine spezielle Brut erblicken darf, welche, als sie noch zart war, die Bedingungen für ein Aufsteigen nicht günstig hielt und daher bis zum Frühjahre wartete, bevor dieselbe sich ins Süßwasser wagte, liegt die Erklärung dieses Unterschiedes in der Größe zunächst auf der Hand.

Es ist gewiß richtig, wenn man die Ursache des Aufziehens der Montée im Frühjahre in der reichlichen Wassermenge erblickt, welche alsdann die Fluß-, Bach- und Gräben-Betten füllt. Zu der Zeit sind zugleich noch alle Zuflüsse, sogar die kleinsten, mit Wasser angefüllt, und die Montée findet eben in diesen beim Beginn des Sommers die für sie passende Nahrung. Wenn aber eine Brut viel später als die zarte Montée, welche am zeitigsten steigt, ausgebrütet wird, wird diese Brut nicht die Mündung der fließenden Gewässer erreichen, bevor die Wassermenge dieser vermindert wird. Es läßt sich nun denken, daß diese Brut an der Küste bis zum nächsten Frühjahr wartet, zu welcher Zeit dieselbe eine Größe von ca. 130 mm erreicht haben wird. Für diesen Fall entsteht die Frage, wo wir die Mutterthiere dieser größeren Montée suchen sollen, und es bleibt dann nichts anderes übrig, als auf den Wanderaal zu verweisen, welcher das Süßwasser verläßt sobald dasselbe sich erwärmt, häufig sogar gleich nachdem das Eis verschwunden ist. F. Zenk in Würzburg hat eine ähnliche Auffassung in den Mittheilungen des Oesterreichischen Fischereivereins Nr. 39, 1893, geltend gemacht, und er stützt sich eben auf Beobachtungen des Direktors der Station aquicole in Bologne sur Mer, M. H. Sauvage, welcher meint, daß der Aal zweimal im Jahre laicht, nämlich Ausgang Juli und Ausgang Oktober. Leider ist mir die Arbeit M. Sauvage's in dieser Frage unbekannt, aber man wird erkennen, daß sein Resultat sich meiner Auffassung nähert.

In meiner früheren Abhandlung[2]) habe ich die minder zahlreiche Menge von Individuen des ersten Aalzuges im Vergleich zu der des Sommers und Spätjahres nachgewiesen. Insofern stimmt also die geringere Anzahl des um die Frühjahrszeit auswandernden Aales und die der größeren Montée.

Bei Kolding hat man eben Aalbrut von ca. 130 mm Länge beobachtet, welche zur Neujahrszeit die Bassins für Reusenaale aufsuchte, die in der Mündung

[1]) Vergl. z. B. C. v. Siebold. Die Süßwasserfische von Mitteleuropa, Leipzig 1863 S. 357.

[2]) Aalmännchen im Süßwasser. Zeitschrift für Fischerei und deren Hülfswissenschaften. 1893. Heft III.



des Koldinger Baches angebracht waren. Aus Fredericia machte Herr M. Munck mir die Mittheilung, daß er vom 12. September bis 1. Oktober v. J. zarte Montée in der Küstengegend gefangen habe.

Dies ohne Zweifel bisher zu wenig beachtete Verhältniß ist auch von J. D. Clausen (Holbäk) im Isefjord beobachtet worden. Seine Leute fingen nämlich im November 1878 Montée, die nur ungefähr 115 mm lang war. In den Jahren 1890—91 ist diese ältere Beobachtung vom Vorsteher der dänischen biologischen Station, Dr. C. G. Joh. Petersen bestätigt und weiter ausgedehnt worden. Dieser macht in seinem Jahresberichte die Mittheilung, daß er mit passenden Geräthschaften den ganzen Sommer über und bis in das Spätjahr hinein auf niedrigem Wasser kleine Aale bis zur Minimallänge von ca. 65 mm gefangen hat, aber auch keine kleineren Aale.[1])

Aber eine derartige geringe Größe zu einer Zeit des Jahres, wie angegeben, ist entweder ein Symptom sehr langsamen Wachsens, wozu kein ausreichender Grund der Annahme vorhanden ist, oder auch ist dieselbe dem Ausbrüten des Aalrogens zu einer andern Zeit zu verdanken als die, welche die Entstehung der zur Frühjahrszeit ca. 70 mm langen Montée veranlaßte.

In einer Abhandlung, die ein wichtiges Aktenstück ist zur Geschichte der Untersuchungen des Aales, hat der Königliche Oberfischmeister Dallmer die Meinung geltend gemacht, daß man kaum irren würde, wenn man die Laichzeit des Aales in den April verlegt.[2])

Das zeitige Steigen der Montée im südlichen Europa deutet auf eine frühere Laichzeit als im Norden. Dies stimmt aber auch gut mit den ungleichen Laichzeiten anderer Fische unter ungleichen Breitegraden.

Prof. Liljeborg zweifelt auch an der bisher gedachten Laichzeit für den Aal mitten im Winter.

Es ist daher möglich, daß man den laichenden Aal in Zukunft nicht nur bei Winterzeit, sondern auch zur Zeit des Sommers und Spätjahres suchen muß. Man denkt hier an Ekströms Angabe (Die Fische von Mörkö, S. 149—150), daß der Aal mitten im Juni geschlechtsreif ist. Noch mehr denkt man an Rathkes dem Laichen nahen weiblichen Aal, der vom Mai her war. Wenn dieser Monat auch in die Brutzeit fällt, wird nothwendigerweise die Montée, welche ungefähr um dieselbe Zeit aufsteigt, einjährig, ein Alter, welches in unseren Gewässern gewiß besser würde stimmen können mit der Größe der zarten Brut.

Die Frage nach dem Alter der zarten Montée, wie man im Allgemeinen annimmt, die Brut des im vorhergehenden Jahre zum Meere wandernden Aales ist von größter Wichtigkeit. Bisher hat man sich bei der Auffassung beruhigt, in der einwandernden Montée das Resultat des letzten Laichens des Aales zu erblicken, und dieses hat man aufs Gerathewohl in die Zeit um Neujahr gesetzt, gewiß eben aus Rücksicht auf die Größe der Montée, und weil man willkürlich gemeint hat, daß der Aal zu der Zeit dem Laichen nahe sein müsse.

[1]) Fischerei-Bericht für 1890—91, S. 156.

[2]) Deutsche Fischerei-Zeitung für 1878, S. 3.

Die Aalbrut muß, sobald sie ausgebrütet ist, selbstverständlich sehr klein sein, denn der Laich kann doch nicht viel größer geworden sein, als wie beim Wanderaal bekannt (ca. 0,2 mm), wenn er in der Bauchhöhle des Aales Platz finden soll. Allerdings hat man zur Erklärung eines möglichen größeren Wachsthums des Laichs auf die Möglichkeit hingewiesen, daß nur ein Theil des Laichs sofort reifte und eine gewisse Größe erreichte, weil man denselben von etwas verschiedener Größe in einem und demselben Aale gefunden hat. Aber es scheint mir, daß der Unterschied, welcher in dem Laich eines und desselben Aales nachgewiesen ist (z. B. von Dr. Filip Trybom) von keinem großen Gewicht gegenüber der Thatsache ist, daß auch schon einiger Unterschied in der Größe des Laichs anderer Fische ist, der doch gleichzeitig zum Laichen dienlich ist. Zwischen dem größeren und dem kleinsten Laich müßte dann zugleich eine einigermaßen konstante Verhältnißzahl obwalten. Dr. Trybom hat indessen keine derartige Zahl gefunden. Im Gegentheil, er weist nach, daß die Größe des Laichs ganz unmerkbar vom größeren zum kleineren ohne Unterbrechung und ohne irgend eine Lakune übergeht.[1])

Dieser Punkt ist von solcher Wichtigkeit, daß es das Richtigste sein wird, Dr. Tryboms Beobachtung wieder zu geben. — Er fand bei einem bei Landskrona im Mai gefangenen, nur 207 mm langen Aal, daß die größten Eier $2^1/_2$ mal so groß waren wie die kleinsten, beim blanken Aal, 3,6 bis 5 und 7 mal so groß wie die kleinsten. Vergleicht man dies mit dem geringen Unterschiede, der in der Größe des Laichs beim Fluß-Neunaugen gefunden wird, von dem man weiß, daß er nur einmal in seinem Leben laicht, dürfte man in der That versucht sein, den Unterschied im Laich des Aales als ein Zeichen dessen zu deuten, daß der Aal mehr als einmal laicht. Dr. Trybom hat indessen so viele Aale untersucht, daß er eine sichere Unterscheidung zwischen den Größenverhältnissen des Laichs eben bei einem größeren, im Spätjahre gefangenen blanken Aal und z. B. bei einem Hering, der sich ebenfalls der Laichzeit nähert, d. h. bei einem Fische, der sicher mehrere Male in seinem Leben laicht, hat finden können. Beim Aal sind die kleinen Eier in den allermeisten Fällen gegenüber der zahlreichen Menge größerer Eier nur spärlich vertreten, und nur in sehr wenigen Fällen kann man bei ihnen eine auffallende Lakune zwischen der Menge des Laichs und „den kleinen Eiern“ beobachten. Dagegen findet sich stets eine derartige große Unterbrechung bei einem Hering, welcher der Laichzeit nahe ist, und bei diesem bilden daher die größeren und die kleineren Eier zwei an Zahl ziemlich gleich große Gruppen. Dr. Trybom hat entdeckt, daß der Unterschied zwischen den größten und den kleinsten Eiern bei solchen Heringen 20 bis 27 Male war; 20 Male so groß bei einem sogar recht weit von der Laichzeit entfernten weiblichen Hering.

Obgleich sich beim weiblichen Aal zwischen den größten und den kleinsten Eiern ein recht großer Unterschied findet, obschon es sich ja denken ließe, daß die größeren Eier zu einer, die kleineren zu einer anderen Laichzeit reifen, scheint es doch, wenn man die Eier des Herings und Aales mit einander vergleicht, daß der Aal nur einmal in seinem Leben laicht, ein Schluß, den man auch aus andern Gründen ziehen zu können gemeint hat. Wenn dies nun der Fall ist, kommen wahrscheinlicher Weise die kleinsten Aaleier niemals zur vollen Entwickelung

[1]) Fisket i Halland 1893. S. 42 u. 43.

und Reife. Ebenfalls scheint es, daß die einmal gereiften Eier des Aales von sehr ungleicher Größe sind, weßhalb ja auch die Brut ungleich groß werden muß, vorausgesetzt, daß der Aal keine sehr lange Laichzeit hat. In diesem Falle könnten möglicherweise ein Theil kleinerer Eier vom Beginn bis zum Schlusse dieser Zeit auswachsen.

So weit Dr. Trybom.

Wenn nun also der Unterschied in der Größe der Montée auf ein Laichen zu verschiedenen Zeiten hinweist, müßte mithin die größere Montée von den zuerst und die kleine von den zuletzt ausgebrüteten Eiern herrühren. Man entbehrt aber dann eine Erklärung dessen, daß die größere Montée wenig zahlreich im Vergleich zu der kleinen ist, obwohl doch das Umgekehrte der Fall sein sollte.

Dr. C. G. Joh. Petersen bemerkt mit Recht, daß über das Alter des jüngsten Jahrganges der Montée, welche er im Meerbusen bei Holbäk antraf, nichts Sicheres bekannt ist[1]), und er fügt hinzu, daß man „auch nicht weiß, ob diese Jungen aus der letzten Brutzeit stammen.“ Ferner schreibt er, daß die zarte Brut im zeitigen Frühling viel weniger pigmentirt ist, als dieselbe bald nachher wird, „welches vielleicht darauf hindeuten könnte, daß die jungen Thiere in der Zeit den Aufenthalt wechseln und aus tieferem Wasser kommen, wo sie der Wirkung des Lichtes in geringerem Grade ausgesetzt sind, als im niedrigen Wasser.“ Vielleicht, — aber an Stellen, wo sich niedriges Wasser findet, kann es ja auch dunkel sein, und Durchsichtigkeit ist doch nicht so ungewöhnlich für andere zarte Brut.

Derselbe Verfasser veranschlagt das Alter der ca. 65—80 mm langen Montée auf „mindestens“ ca. ½ Jahr, indem er davon ausgeht, daß die Fortpflanzungszeit „in den Winter“ fällt. Da er den 18. April als den Tag nennt, an welchem er zuerst im Meerbusen von Holbäk den jüngsten Jahrgang traf, der, wie er meint, wenigstens „ca. ½ Jahr alt“ war, scheint die Winterzeit als Fortpflanzungszeit doch weniger gut zu passen, denn ein halbes Jahr vor dem 18. April fällt auf den 18. Oktober, und zu der Zeit darf man doch nicht behaupten, daß der Winter eingetreten ist, ebenso wenig wie der Wanderaal alsdann aufgehört hat zu ziehen. Er befindet sich ja eben mitten in der Wanderung und seine Geschlechtswerkzeuge sind in dem Zeitpunkte doch bei weitem noch nicht zum Laichen bereit.

Es spricht, wie man sieht, Vieles dafür, daß eben der Winter nicht die Laichzeit des Aales ist, und daß diese aller Wahrscheinlichkeit nach zu mehr als einer Zeit des Jahres eintrifft.

In Verbindung mit der Laichzeit steht vielleicht eine Aalform, die ich bisher von keinem anderen Untersucher habe nennen hören. Im Jahre 1893 erfuhr ich, daß man hin und wieder im Süßwasser in den Monaten Juli und August nicht selten einige größere Aale von merkwürdigem Aeußeren fängt. Ich habe von solchen „säbel-“ oder „natterähnlichen“ Aalen Mittheilungen vom nördlichen Jütland bis Holstein (Achterwehr), also aus Süßwassergegenden, erhalten, habe aber

[1]) Siehe oben S. 157.



zugleich gehört, daß dieselben im Meerwasser (im Sunde) vorkommen, wo man sie „Meerstreicher" nennt.

Am 23. Juli erhielt ich einen derartigen Aal, ein Weibchen, welches im Meerbusen bei Ringköbing gefangen war. Dasselbe war 650 mm lang, der größte Durchmesser desselben betrug 25 mm, und die Dicke des Schwanzes betrug an der Anusöffnung nur 13 mm, in der Mitte war er nur 6 mm dick. Die Länge des Kopfes betrug von der Maulspitze bis zur Kiemenöffnung 83 mm. Die Haut lag lose am Kopf und am Leibe und war in Runzeln gefaltet. Die Farbe dieses Aales war sehr dunkel und nur die Bauchseite war weiß. Die Haut war überall stark abgenutzt, die Schwanzfinne rauh, und der Fisch machte im Ganzen genommen den Eindruck eines sehr mitgenommenen Individuums. Der Magen war leer und die Leber kleiner als bei Aalen, welche sich der Laichzeit nähern. Als ich diesen Aal im Sammelglas in Spiritus legte, brach der Schwanz bei nur ganz schwachem Druck über, aber allerdings nur zwischen zwei Wirbeln. Dagegen zeigten die Wirbel sich an und für sich fest, ebenwie auch die Knöchel des Kopfes, als diese näher untersucht wurden. Diese Sprödigkeit erinnerte an M. Camille Darestes Schilderung des sogenannten Pimperneau (Resumé d'une Monographie des poissons anguilliformes. Archive de Zoologie expérimentale et generale Tome IV 1875 p. 215). Diese Pimperneaux sind indessen gerne klein und kurzmäulig („remarquables par leur petite taille et aussi par la brièveté du museau"). Der Verfasser macht unglücklicher Weise keine Mittheilungen über das Geschlecht, und man ist daher hier versucht, an den männlichen Aal zu denken. Aber besonders ist man versucht, an ausgelaichte Aale zu denken wegen der Sprödigkeit der Knöchel, welche an die Verhältnisse bei dem ausgelaichten Meeraal (Conger) erinnern.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte es sich allerdings, daß die Eierstöcke Eier enthielten, aber diese waren kleiner und auch nicht so zahlreich, wie bei den breitstirnigen Aalen, welche man im Süßwasser mit sogar wenig entwickelten Eierstöcken antrifft. Es ließe sich nun denken, daß man in diesem Aal einen ausgelaichten weiblichen Aal vor sich hat, und daß dieser alle größeren Eier, die man in jedem weiblichen Aal mit gut entwickelten Eierstöcken beobachten kann, gelaicht hat, während die kleineren Eier desselben nicht gelaicht sind. So lange man keinen weiblichen Aal vor sich hat, von dem nachgewiesen ist, daß er gelaicht hat, beruht es selbstverständlich auf einem Dafürhalten, in wie weit dieser Aal aus Ringköbing ein Aal ist, der gelaicht hat oder im Begriffe stand zu laichen und während des Laichens gestört wurde, wodurch er vom Laichplatze verscheucht worden ist.

Wenn ich bei dem Aal aus Ringköbing so eingehend verweilte, geschah dies eben deshalb, weil es so nahe liegt, in diesem ein ausgelaichtes Weibchen zu erblicken. Wenn dies nun der Fall sein sollte, hat man in diesen „Meerstreichern" unzweifelhaft zugleich einen Fingerzeig mit Rücksicht auf die Feststellung der Laichzeit des Aales.

Den Aal aus Ringköbing könnte man auch für ein aus dem einen oder anderen Grunde verhungertes oder krankes Individuum halten. Aber es scheint mir, daß, außer den geleerten Eierstöcken, die so ausgeprägte dunkle Farbe desselben ohne die geringste Spur von dem Metallscheine des ausgewachsenen Aales, in Ver-

bindung mit dem ganzen Gepräge von Abgenutztheit, in besonders hohem Grade den Gedanken auf den Zustand der z. B. ausgelaichten Lachse, nachdem dieselben die Laichzeit überstanden haben, hinlenkt.

Der kundige Fischer P. Willumsen (Sueckersten) führt als „ein Kennzeichen dessen, daß der Aalzug bald aufhören werde“ „das Erscheinen einiger Aale, deren Haut eigenthümlich verkratzt oder verschabt ist“ — „verkratzte Aale“, wie die Fischer diese nennen“, an.[1]) Sie sehen aus, wie wenn sie sich mühsam einen Weg haben bohren müssen über oder zwischen spitzen oder scharfen Gegenständen.“

Ferner schreibt er: „Daß diese Aale zuletzt kommen, kann ganz einfach darin begründet sein, daß sie weither gekommen sind. Im Jahre 1891 scheint es doch, als ob „verkratzte Aale“ da waren, lange bevor die Fischerei zu Ende ging.“

Leider habe ich noch keine derartige „verkratzte Aale“ unter den Händen gehabt. Dieselben scheinen dem Aeußeren nach verschiedenes mit den „Meerstreichern“ gemein zu haben. Willumsens Vermuthung spricht mich nicht an, weil gegen dieselbe der Einwand erhoben werden kann, daß es doch mehrere Aale geben sollte, die weit her kamen, und also verkratzt waren.

Merkwürdiger Weise trifft man ähnliche Aale auch im Frühjahr, entweder todt, wenn das Eis aufbricht, oder auch dieselben werden vom Meeresboden aufgestochen, wie in der Gegend von Prästö (im südlichen Seeland). Ich habe selbst diese Aale nicht gesehen, als ich aber einem verständigen und tüchtigen Fischer den vorerwähnten Aal aus Ringköbing zeigte, erklärte er, daß derselbe ganz denjenigen Aalen ähnlich sehe, welche die Fischer in seiner Gegend „Eisbrecher“ nennen und die gern im März durch Stechen gefangen werden. Die Fischer meinen, daß diese Aale vom Eise so geschunden worden sind, indem dieses sie in ihrem Lager am Meeresgrunde gedrückt habe. Diese Erklärung scheint mir nicht wahrscheinlich zu sein.

Gelegentlich der 5. deutschen Fischzüchterkonferenz und des 3. deutschen Fischereitages 1890 legte der Kammerherr v. Behr eine Reihe von Beantwortungen von Fragen, den Aal und dessen Vorkommen betreffend, vor, welche von dem Aufseher beim Leuchtfeuerwesen Wegh in Aarösund, eingesandt waren. Auf die Frage, ob in dem letzten Winter — oder in den ersten Frühjahrsmonaten, oder zu andern Zeiten, einzelne oder zahlreiche todte Aale auftreiben oder auf dem Meeresboden zu finden sind, antwortete Wegh: „Im Frühjahr kommen viele kranke Aale vor; dieselben sind fleckig auf der Haut. Der Volksmund nennt dieselben Blindaale. Man führt diese Erscheinung zurück auf den Winter und behauptet, daß diese Aale durch den Frost gelitten haben. An warmen Tagen in den Monaten April und Mai werden dieselben zeitweilig in großer Menge mit dem Stecheisen gefangen und als Handelswaare verwendet. Ein großer Theil von diesem Aal geht zu Grunde, wo sie auf dem Seegrunde liegen bleiben.“

Wie man sieht, steht diese Mittheilung in gutem Einklang mit der Erfahrung aus der Gegend von Prästö.“[2])

Ich erlaube mir diese dunkeln, ausgemergelten Aale der allgemeinen Aufmerksamkeit zu empfehlen, indem ich dazu auffordere, daß man denselben sowohl

[1]) Mitgliedsblatt des dänischen Fischereivereins für 1892, S. 16.
[2]) Cirkular des Deutschen Fischerei-Vereins 1891, S. 82.

im Meere, wie auch im Süßwasser nachspüre. Wir müssen nämlich nicht nur klar schauen über die Laichzeit des Aales, sondern es ist zugleich von ebenso großer Wichtigkeit für Praxis und Wissenschaft, die Laichplätze des Aales ausfindig zu machen.

Es scheint sich hin und wieder die Auffassung, besonders unter Leuten, welche nicht mit dem Leben der Fische an den Seeküsten vertraut sind, geltend zu machen, daß der Aal, ebenso gewiß wie der Lachs nur im Süßwasser ausgebrütet wird und im Meerwasser heranwächst, im Meere ausgebrütet wird und im Süßwasser heranwächst. Das wirkliche Verhältniß ist indessen dies, daß es Individuen beim Aal giebt, und sogar sehr zahlreiche, welche ihr ganzes Leben lang nie ins Süßwasser ziehen. Hiervon zeugt ja auch, daß während des ganzen Jahres Aale in allen Größen längs der Küste, wo die natürlichen Verhältnisse dies erlauben, verkehren.

Man kann daher auch mit Recht den Aal als einen Küstenfisch bezeichnen. Dies stimmt sehr gut mit der Auffassung des Oberfischmeisters Decker: „Aale findet man in der Nordsee überall da, wo sich Inseln und Sandbänke befinden, selbst wenn diese zur Zeit tiefster Ebbe trocken werden, in offener See findet man dieselben niemals[1]).“

Nur ein Theil der Aalbrut sucht das Süßwasser auf und wächst dort heran bis die Zeit sich nähert, da die herangewachsenen Aale dem Laichen nahe sind. Sie wandern alsdann wieder zur Küste. Der schwedische Ichtyologe, Professor Liljeborg hat eben die Vermuthung aufgestellt, daß der Aal ursprünglich ein Seefisch sei, der sich nach und nach daran gewöhnt habe, seine Nahrung im Süßwasser zu suchen und darnach seine Lebensweise eingerichtet habe.[2])

Derartige Betrachtungen mußten auch dazu beitragen, daß ich an der Richtigkeit der Behauptung zweifelte, daß es nur Brut weiblichen Geschlechtes sei, welche von der Küste ins Süßwasser ziehe, in Dänemark wenigstens so weit wie sie überhaupt kommen können.

Da bei der zarten Aalbrut und ebensowenig bei der ziemlich großen, die Geschlechtswerkzeuge noch nicht so stark entwickelt sind, daß man die Geschlechter unterscheiden kann, mußte die Untersuchung im Süßwasser darauf ausgehen, den Aal auf dessen Wanderung zur Küste zu kontrolliren, sobald derselbe sich der Geschlechtsreife nähert.

Einen Fingerzeig bot bereits der Umstand, daß Dr. Pauly Thiere männlichen Geschlechtes unter den Aalen fand, welche über Hüningen als Montée nach München gebracht waren, um für die Teichkultur verwendet zu werden, sobald sie herangewachsen waren.

Dadurch wurde die Theorie v. Siebold's, daß die vom Meere zum Süßwasser ziehende Montée nur weibliche Thiere enthalte, stark erschüttert. Dr. Pauly hob doch ausdrücklich hervor, daß seine Beobachtungen, weil die betreffende Montée innerhalb des Gebietes der Gezeiten in einem französischen Flusse gefangen war, nicht die Frage des freiwilligen Aufziehens ins Süßwasser entscheide.[3])

---

[1]) Cirkular des Deutschen Fischerei-Vereins 1880 S. 200.

[2]) Die Fische Schwedens und Norwegens.

[3]) Oesterreich-Ungarn: Fischerei-Zeitung 1880 Nr. 6—11.

Im Juni 1893 befanden sich die Aale bei Silkeborg in voller Thätigkeit, und man konnte in der bei der Silkeborg Papierfabrik befindlichen Aalwehr, deren Sprossen nur einen Zwischenraum von ca. 6 mm hatten, ihre Art beobachten. Es war gleich auffällig, daß eine auffallend größere Anzahl von kleinen Aalen, ungefähr 250—400 mm lang, mit einer geringen Anzahl zusammen gefangen wurde, welche von 3/4 kg und mehr pro Stück wogen. Es fanden sich so viele kleine Aale vor, daß ihre Anwesenheit den einen Morgen nach dem andern kaum dem Zufalle zu verdanken war, und auf Anfrage erfuhr ich denn auch, daß jährlich vom Frühjahr an, und besonders in der ersten Hälfte des Monats Juni, ein Zug von kleinen Aalen von den Gewässern des Seeplateaus abwärts stattfindet. Dasselbe wird bei der Aalwehr zu Glentholm beobachtet. Die Zeit dieses Ziehens fällt ungefähr um den 15. Mai und dasselbe bleibt bei in ungefähr zwei Monaten. Dasselbe wird bei sämmtlichen Aalwehren in der ganzen Gegend beobachtet. Die dichten Sprossen halten diese kleinen Aale zurück, und es gewinnt daher das Aussehen, daß, da man nicht früher auf dieses Verhältniß aufmerksam geworden ist, dies darin begründet ist, daß man andern Ortes größere Entfernungen als 6 mm zwischen den Sprossen hat oder nicht einmal die Aalwehr oder den Aalkasten in Gang hält, bevor die Zeit der werthvolleren, gewichtigeren und größeren Aalzüge eintrifft. An mehreren Orten „setzt" man allerdings die großen Aale, welche bei Frühjahrszeit, sobald die Luft warm und das Wasser zuträglicher wird, aufbrechen. Darauf zieht man aber wieder das Sprossenwerk oder die Hecken auf bis der Zug der großen Aale eintrifft, welcher der Zeit nach etwas veränderlich ist, je nach der Entfernung des Fangortes vom Meere.[1]) An vielen Orten scheint man daher außer Stande gewesen zu sein, ein besonderes Gewicht auf dieses Ziehen kleinerer Aale zu Anfang des Sommers zu legen.

Unter diesen kleinen Aalen fand ich nun bei näherer Untersuchung ungefähr 80 Prozent männlichen Geschlechtes. Sämmtliche männliche Aale hatten noch die gelbe Farbe der Wachsthumsperiode. Von Holms Mühle zwischen dem Hinge-See und Allinge-See erhielt ich gleichzeitig ebenfalls wandernde Aale männlichen Geschlechtes, wie auch direkt vom Hjul-See, Bras-See und den Avn-Seen männliche Aale von derselben Größe wie aus den Aalkasten. Aber diese männlichen Aale waren in Aalnetzen gefangen. Noch am 15.—17. Juli habe ich die männlichen Aale in und bei den Seen zu Silkeborg beobachtet. Sie befanden sich doch damals bereits im Stadium des Farbenwechsels, standen im Begriffe blank zu werden und waren weit geringer an Zahl. Bei Glentholm sah ich dagegen nicht länger männliche Aale im Aalkasten, und dieses stimmt mit den Angaben des Besitzers, des Herrn van Deurs. Dieser einsichtsvolle Mann hat jetzt bald während einer Zeit von 20 Jahren den Aalzug beobachtet und ich verdanke ihm mehrere genaue und werthvolle Aufschlüsse. Seiner Angabe nach zieht der kleine Aal (Männchen), was Glentholm betrifft, ungefähr in der Zeit vom 15. Mai bis 15. Juli, während

[1]) Auch in Deutschland kennt man zwei Zugzeiten des Aales. F. Zenk (Mittheilungen des Oesterreichischen Fischerei-Vereins Nr. 39 1891) schreibt, daß die eine in die dunkeln ersten Viertelmondnächte des Frühjahrs, die andere in die dunklen Spätjahrsnächte, ungefähr Ende September fällt, „wenn die Zwetschen blau werden", wie der Fischer in Franken sagt. „Was in der Zwischenzeit zieht, scheint in gewisser Weise nur aus kleinen Schaaren zu bestehen." Zenk weiß mithin doch, daß zur Sommerzeit ein Herabsteigen stattfindet.

die Züge des großen weiblichen Aales besonders in die Zeit vom 15. August bis Ende September fallen.

Man hat bei Silkeborg, wie an anderen Orten, bisher den Zug der kleinen Männchen übersehen, welche häufig, vielleicht sogar in der Regel, während des Ziehens noch die gelbe Farbe der Wachsthumsperiode an sich tragen, und man ist nur auf die später eintreffenden Züge großer, blanker Weibchen, die ja in wirthschaftlicher Beziehung von größter Wichtigkeit sind, aufmerksam gewesen.

Die Thatsache steht also fest, daß in der Gegend von Silkeborg regelmäßig vom Mai bis Juli ein Zug von männlichen Aalen dem Meere zu vor sich geht, ebenso wohl wie der spätere so gut bekannte Zug des weiblichen Aales. Ebenso fest steht die Thatsache, daß männliche Aale in nicht geringer Anzahl in den Seen mit Hülfe von Aalnetzen gefangen werden. Es ist daher einleuchtend, daß man, was das Gebiet der ganzen Gudenaa (mit Inbegriff der Seen) betrifft, nicht die Behauptung festhalten kann, daß die Montée, welche bis in die äußersten Winkel des Süßwassers steigt, nur Brut weiblichen Geschlechtes enthält.

Um indessen hiermit die Verhältnisse in einer andern Gegend des Landes vergleichen zu können, wo der Aalzug eben wie im Gudenaa-Thal und dessen Umland einige Zeit dauert, wählte ich zum Vergleich den Seekomplex, welcher auf der westlichen Seite der nordjütländischen Insel (in Thy) zusammengesetzt wird aus dem Ove-, Oerum- und Flade-See mit dazwischen liegenden Gewässern. Da von medio Mai bis ultimo Juli am Flade-See nicht den Aalen nachgestellt wird, und da die Besitzer (die Brüder Clausen in Holbäk) aus Prinzip keinen Aal nehmen, der weniger als $^1/_8$ kg wiegt, hat man hier nicht mit Sicherheit einen Zug kleinerer Aale beobachtet, bevor der Zug des weiblichen Aales eintrifft, aber man ist doch geneigt zu erkennen, daß ein solcher stattfindet. Die Aalreusen wurden eben gestellt, während ich am Platze weilte, und ich konnte dann auch hier die Anwesenheit der männlichen Aale als zu Thal wandernde Aale konstatiren.

Neben der zwischen dem Oerum- und dem Ove-See belegenen Maarup Mühle fand ich noch am 21. Juli verschiedene männliche Aale; diese waren bereits alle blank. Der Besitzer der Mühle zu Maarup ist auch nicht früher besonders aufmerksam auf das Verhältniß zwischen kleineren und größeren Aalen gewesen, er meinte doch auch, daß ein früherer Zug von kleinen Aalen eintrifft, bevor der große Aal in merkbarer Zahl herabsteigt.

Ferner hatte ich am 25. Juli Gelegenheit bei der Aalbäk Mühle, welche an einem kleineren Nebenlauf des Sneum-Baches, südlich von Esbjerg liegt, die männlichen Aale in voller Thätigkeit mit dem Ausziehen anzutreffen. Unter 16 Aalen, von denen noch keiner blank war, fand ich dort 14 männliche Aale.

Schließlich konnte ich am 27. Juli auch männliche Aale (blanke) unter den vom Westen-See in Holstein (im Amte Rendsburg) bei Achterwehr ausziehenden Aalen nachweisen. Hier waren aber die weiblichen Aale bereits in Ueberzahl vorhanden. Der Besitzer, Herr Beckmann, hatte bisher nicht seine Aufmerksamkeit auf die Größe der Aale gerichtet. Es war ihm doch bekannt, daß immer eine Anzahl von kleinen Aalen gefangen wird, bevor sich die größeren Aale in größerer Anzahl einfinden.

Auch im Jahre 1894 habe ich männliche Aale im Süßwasser gefunden, so z. B. am 5. Juni beim Ablauf des Skanderborger Sees und am 11. s. M. bei Pinds Mühle. Der letzte Ort liegt oberhalb der großen Seeparthie im mittleren Jütland, welche die Montée also in jedem Falle passirt haben muß.

Hieran knüpfe ich ferner die Aufklärung, daß ich unter ungefähr zehn Aalen, welche ich im Januar 1895 aus dem Wiborg-See erhielt, mithin aus einem andern Seegebiete als Silkeborg, und welche vom Eis aus gefangen waren (26. Januar) 2 resp. 346 und 364 mm lange männliche Aale fand.

Dr. Hermes, der früher die Vermuthung aufgestellt hat, daß der männliche Aal sich nur in dem niederen Laufe der Flüsse zeige, sich sonst aber im Meere aufhalte, hat diese seine Auffassung später aufgegeben, nachdem er bei Lenzen a. d. E., welches ungefähr 200 km in gerader Linie von Cuxhafen liegt, unter 121 Aalen 24 männliche Aale entdeckte.[1]).

Diese weitere Uebereinstimmung mit Rücksicht auf die Anwesenheit von männlichen Aalen in so reinen Binnengewässern und oberhalb der Stein- und Mühlwerke, wo nur ein Aal in zartem Alter hindurchschlüpfen kann, scheint der Frage gegenüber entscheidend zu sein, welchen Geschlechtes die im Süßwasser aufwachsende Montée ist: Jedes Geschlecht ist in der aufsteigenden Aalbrut, der sogenannten Montée, vertreten und die männlichen Thiere wachsen sich ebenso gut groß im Süßwasser, wie im See- oder Brackwasser.

Hiermit stimmt ferner das Auftreten der männlichen Aale als Wanderaale: die im Süßwasser aufgewachsenen männlichen Thiere wandern, gleichwie die weiblichen Aale, zurück zum Meere; ihre Zugzeit fällt doch im Ganzen genommen früher als die der weiblichen Aale.

Sobald die männlichen Aale das Küstenwasser erreicht haben, hat es den Anschein, daß sie dort weilen und auf die Weibchen warten, indem sie eine Zeit lang in der Nähe der Mündung des süßen Wassers (Flüsse, Bäche) und überhaupt längs der Küste verkehren. Damit ist denn auch in guten Einklang der Umstand zu bringen, daß man im Herbst in den Aalreusen blanke kleine Aale, sicher männlichen Geschlechtes, und später die größeren blanken Aale (Weibchen) fängt. Zur Winterzeit sind die blanken Aale wie verschwunden und die Reusen liefern nicht länger irgend welchen Ertrag.

Nähere Aufschlüsse hierüber bietet ein in der Aalfischerei seit vielen Jahren interessirter, sachverständiger Fischer, P. Hildebrandt am Meerbusen von Kalundborg. Er schreibt[2]): Die blanken Aale, welche wir bei Refsnäs im ersten „Mörke“[3]) fangen, sind die kleinsten, durchschnittlich 4—5 aufs Pfund ($^1/_2$ kg) und diese ent-

[1]) Vergl. Circular des Deutschen Fischerei-Vereins 1880. S. 23, 55, 72 und 197; desgl. in Circular Zoolog. Anzeiger 1881 S. 39 und „Mittheilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei“ Juli—September 1893 und „Allgemeine Fischerei-Zeitung“ Nr. 25, November 1893.

[2]) Mitgliedsblatt des Dänischen Fischereivereins, Nr. 46. 1894.

[3]) In dänischen Gewässern geht die Wanderung in den „Mörke“ (d. h. bei abnehmendem Mond) vor sich. Diese Wanderung dauert während zweier Mondwechsel. Die Fischer nennen die Zeit vom letzten Viertel des Mondes bis zu dem darauf folgenden ersten Viertel des Neumonds „Mörke“ oder Nä. Das zweite „Mörke“ soll dem Fange am günstigsten sein. Gewöhnlich erfährt der Aalfang eine Stockung in den Nächten vor und nach dem Neumond. Wenn der Neumond ein Paar Abende sich am Himmel gezeigt hat, verspürt man wieder besseren Fang. Im letzten „Mörke“, Ende Oktober und Anfang November, wandert der Aal häufig gleich gut, selbst bei Vollmondzeit.

sprechen ihrer Größe nach den gelben Aalen, welche in den angrenzenden Gewässern gefangen werden. Im nächsten „Mörke" zeigen sich die blanken Aale schon etwas größer, ca. 2—3 aufs Pfund, und im letzten „Mörke" wiegt der Aal durchschnittlich $^3/_4$ Pfund oder ca. 125 Aale wiegen 100 Pfd.

Wahrscheinlich betheiligen sich auch die zahlreichen Aale, welche sich nie im Süßwasser aufhielten, aber vom Montée-Stadium an am Strande blieben bis sie geschlechtsreif (blank) wurden, an der großen Bewegung, dem Aalzug, während dessen die Reusenfischerei vor sich geht. Hierüber sind wir indessen ebensowenig genauer unterrichtet, wie über die Heimath der an den Küsten der Ostsee, des Sundes, der Belte und Jütlands gefangenen Wander- oder Blankaale, die von der Wissenschaft im Allgemeinen als Anguilla vulgaris f. acutirostris bezeichnet werden.

(Schluß folgt.)

Beschlagnahme eines deutschen Fischdampfers wegen Fischens auf dänischem Gebiet.

Im Frühjahr d. J. hat sich der Fall wiederholt, daß ein deutsches Fischerfahrzeug wegen Fischens auf dänischem Gebiet beschlagnahmt worden ist. Der Fischdampfer „Präsident Herwig" aus Geestemünde wurde am 10. Mai Nachmittags von dem dänischen Aufsichtsfahrzeuge „Grönsund" beim Fischen innerhalb der dänischen Hoheitsgrenze angetroffen und nach Esbjerg aufgebracht.

Nach der protokollarischen Aussage des Führers des Dampfers hatte sich dieser nach der Rinkobing Bucht nördlich Hornsriff begeben und dampfte, als er bei 20 m Wassertiefe Aargeb Bake im Ost und Haarvig Bake im SO hatte, noch 10 Minuten westwärts, wo das Netz ausgesetzt wurde. Dasselbe war eben ausgebracht, als der Dampfer von dem Kanonenboot Grönsund angehalten wurde. Nach den vorgenommenen Peilungen und an der Hand der Karte wurde festgestellt, daß sich der Fischdampfer circa $^1/_4$ Seemeile innerhalb der dänischen Hoheitsgrenze befand. Der Schiffer hatte geglaubt, auf neutralem Wasser zu sein, mußte aber zugeben, daß seine letzten Ortsberechnungen irrthümliche gewesen sein könnten, zumal sich herausstellte, daß sein Kompaß nicht genau regulirt war.

In Esbjerg, wo der Dampfer Abends in Begleitung des Grönsund einlief, wurde der Schiffer am nächsten Morgen nach stattgehabter Vernehmung zu einer Strafe von 200 Kronen und den Kosten im Betrage von 93 Kronen verurtheilt. Außerdem wurde das Netz mit Baum und Bügel nebst Schlepptrosse konfiszirt, worauf der Dampfer am 11 Mai Nachmittags 1 Uhr wieder in See gehen konnte.

Für unsere Nordseefischer ergiebt sich hieraus von Neuem die eindringliche Mahnung, beim Fischen vor der ausländischen Küste von der Hoheitsgrenze soweit ab zu bleiben, daß unter allen Umständen eine Ueberschreitung vermieden wird. Wir haben bereits früher (S. 98 ff. der Mittheilungen d. Js.) darauf hingewiesen und der vorliegende Fall bestätigt es wiederum, daß die Verurtheilung stets erfolgen wird, und durch den Einwand eines Irrthums niemals abgewendet werden kann.

Marshall Mc. Donald †.

Am Sonntag den 1. September starb zu Washington nach einer Erkrankung von mehreren Monaten an einem Lungenleiden unser korrespondirendes Mitglied Marshall Mc. Donald, U. S. Commissioner of Fish and Fisheries. Geboren am 18. Oktober 1835 zu Romney, W. Va., machte er den amerikanischen Bürgerkrieg auf Seiten der Südstaaten mit. Nach dem Kriege wurde er Professor der Geologie und Ingenieurkunst an dem Militärinstitute von Virginia, dann Fish-Commissioner von Virginia. Beim Tode des Professor Spencer F. Baird im Jahre 1887, dessen Assistent M. zuletzt war, wurde zunächst der verdiente Professor G. Brown Goode, der noch heute am National Museum angestellt ist, zum Nachfolger als U. S. Fish-Commissioner gewählt, nach dessen Verzicht aber Mc. Donald, der diesen wichtigen Posten bis zu seinem Tode inne gehabt hat.

Marshall Mc. Donald hat sich große Verdienste um die künstliche Fischzucht erworben und besonders das von ihm erfundene sehr praktische Fischbrutglas, welches bereits viele Millionen kleiner Fische hat ausschlüpfen lassen, hat seinen Namen in weitesten Kreisen bekannt gemacht. Dr. Henking.

Kleinere Mittheilungen.

Ueber die niederländische Angel- und Schleppnetzfischerei in der Zeit vom 1. Oktober 1894 bis 1. Juli 1895 bringt — ungewöhnlich schnell — die Vlaardingsche Courant vom 24. August d. J. eine Uebersicht mit begleitenden Bemerkungen. Der Gegenstand interessirt auch die Deutsche Seefischerei näher, die nachfolgenden Mittheilungen dürften daher willkommen sein. Es handelt sich hier einmal um die bekannte Angelfischerei auf Kabljau und Schellfisch, welche des Winters und Frühjahrs von einigen kleineren niederländischen Seefischereiplätzen, namentlich Pernis, Middelharnis und Zwartewal aus, mit Segelslupen betrieben wird, sodann um die Schleppnetzfischerei auf Frischfisch, welche seit einiger Zeit von einer Anzahl der bisher im Winter unbeschäftigten Heringslogger unternommen worden ist. Der Schellfisch- und Kabljaufang der Angelslupen lieferte zum Theil sehr günstige Ergebnisse. Von Pernis liefen auf den Schellfischfang am 18. Oktober 1894 18 Slupen, jede mit 13 Leuten bemannt, aus, zunächst nach der „Pünt", später suchte man größere Tiefen auf. Als Köder diente gesalzene Rindsleber. Gleich das erste vom Fange zurückkehrende Schiff, die Slup Succeß, brachte guten Fang: 3000 Stück Schellfische, welche 1000 Gulden erzielten. Im Laufe des Oktobers kehrten alle Schiffe mit gutem Fang zurück, für das Groß-Hundert Fische wurden 30—68,5 Gulden bezahlt. Im November steigerte sich die Anfuhr noch, schon in der ersten Woche kamen 11 Slupen mit 32 400 Schellfischen zurück. Die günstigen Ergebnisse setzten sich in den Monaten November und Dezember fort, „in keinem Jahre war," so heißt es in dem Bericht, „der Schellfischfang von Pernis so gut und zugleich die Preise so günstig wie im vorigen Winter." Um Mitte Januar begann man auch mit dem Kabljaufang, der besonders viel lebenden Fisch (Kabljau und Leng) lieferte; der Schellfischfang wurde weniger lohnend. Das Gesammtergebniß der Fischerei von Pernis in der Zeit vom Oktober 1894 bis Mai 1895 war: 21 853 Stück Kabljau und 401 820 Stück Schellfisch, neben nicht unansehnlichen Mengen anderer Fische. Verglichen mit dem auch schon günstigen Ergebnisse des Zeitabschnitts Oktober 1893 bis Mai 1894 war der diesmalige Fang an Kabljau 1½ Mal, der Fang an Schellfisch zwei Mal so groß, der gesammte erzielte Erlös des diesmaligen Fanges, nach dem mittleren Marktpreise auf 183 620 Gulden geschätzt, überstieg den Erlös des Vorjahres um 60 Prozent. Die Fischerei von Zwartewal wurde nur mit 6 Slupen betrieben und fällt nicht ins Gewicht. Middelharnis sandte 21 Slupen aus, welche 6223 Kabljau und 216 530 Schellfisch lieferten. Der geschätzte Gesammtwerth des Ergebnisses, 83 995 Gulden, steht um 20 Prozent hinter dem vorigjährigen Erlös zurück. Nach der Meinung der Redaktion des Vlaardinger Courant sind jedoch die Ziffern des Fanges der beiden letztgenannten Fischplätze lückenhaft und daher nicht zuverlässig.

Im Dezember 1894, als die Heringsfangzeit vorüber war, rüsteten 17 Schiffe aus Vlaardingen und Haag für den Frischfischfang aus; in Pernis begann dieser Fang der Fischer, die des Sommers auf den Heringsfang ausgehen, schon im Oktober. Die Ergebnisse waren sehr ungleich. Von Scheveningen nahmen 35 Logger an der Baum-Schleppnetzfischerei Theil.[1]) Dieselbe begann im Dezember und Januar und währte bis Mai. Diese Fischerei der 35 Logger brachte 33 970 Gulden, doch ist dieser Ziffer noch der nicht ermittelte Betrag des in Ymuiden verkauften Theils des Fanges hinzuzufügen. Außerdem fischten 161 Bomschiffe mit dem schrobnet (einem kleinen Schleppnetz). Der Fang dieser Fahrzeuge lieferte im Ganzen 133 363 Gulden 85 Cts., was 828 Gulden 34 Cts. für das Fahrzeug ergiebt. Die Hauptübersicht der gesammten Winter- und Frühjahrsfischerei schließt mit folgenden Ziffern. Es betheiligten sich an der Fischerei: 1. Vlaardingen, Amsterdam und Haag mit 42, Scheveningen mit 35, Maassluis mit 32, Pernis mit 17, Zwartewal mit 6, Middelharnis mit 21 Schiffen, zusammen 153 Schiffe. Die größeren Ziffern des Fanges waren: 38 438 lebende Kabljaue und Leng, 821 580 lebende Schellfische; 2770 Tons gesalzener Kabljau, 155 Tons gesalzener Leng, 133 Tons gesalzener Schellfisch. Im Ganzen für 421 410 Gulden frischer Fisch und 160 465 Gulden Salzfisch, zusammen 581 875 Gulden, während die Periode 1893/94 nur 565 665 Gulden brachte. M. L.

Robbenfang im Frühjahr 1895 im nördlichen großen Ozean. Der in Glasgow erscheinenden Zeitung the „Scotsman", welche der Seefischerei nach den verschiedensten Richtungen besondere Aufmerksamkeit widmet, wird Folgendes über den Robbenfang im nördlichen großen Ozean im vergangenen Frühjahr berichtet. Es handelt sich um die Fischerei im zeitigen Frühjahr bis zum Eintritt der Schonzeit am 1. Mai. 31 Schuner gingen zeitig von Victoria (Canada) aus und zwar südwärts, um die langsam nach Norden ziehenden Robben zu treffen. Der Fang war nicht sehr ergiebig, hauptsächlich in Folge des äußerst stürmischen Wetters, welches während der Fangzeit längs der ganzen Küste herrschte. Die Robben erschienen spärlich und spät auf ihrem Wege nordwärts. Während dieser Küstenfang (coast catch), wie er genannt wird, im vergangenen Frühjahr 11 803 Robben ertrug, belief er sich in diesem Frühling auf 6 000. Das Geschlecht der gefangenen Thiere wurde festgestellt, es waren 3 286 Männchen und 1 741 Weibchen. Der Rückgang des Fanges bedeutet keineswegs eine Verminderung der Zahl der Robben überhaupt, denn die Kapitäne der Fahrzeuge, welche zu Beginn der Schonzeit nach dem Hafen zurückkehrten, berichten, daß sie große Herden, die nordwärts zogen, antrafen. Auch über die Operationen der auf der asiatischen Seite des nordpacifischen Ozeans dem Fang obliegenden Fahrzeuge liegen Nachrichten vor, welche keineswegs günstiger lauten. Zu den von Britischen Schiffen in Victoria gelandeten Robbenfellen kommen noch 1 677 Felle, welche Indianer und kleine Fahrzeuge aus den Vereinigten Staaten anbrachten; ein Fangschuner brachte sogar — ein ungewöhnlicher Fall — 620 Robbenfelle aus der Gegend der Falklands-Inseln. Am 1. September hat die Herbst-Fangsaison im Beringsmeer begonnen und man hegt die Hoffnung, daß dieselbe eine sehr ergiebige sein wird. Der geringere Fang in diesem Frühjahr gegen voriges dürfte zugleich ein Beweis dafür sein, daß früher, wo noch keine streng eingehaltene Schonzeit bestand, der Frühjahrsfang vermuthlich bis in den Monat Mai hinein fortgesetzt worden ist. M. L.

Biologische Station auf Neu-Pommern. Zu dem kleinen Artikel, welchen wir hierüber in der Nummer 7 (1895, p. 218) unserer „Mittheilungen" brachten, können wir noch hinzufügen, daß in der Zoologischen Station in Neapel bereits zwei Papuas, mit Namen Meninghi und Baning, eingetroffen sind, um ein Jahr lang unter Leitung des Konservators der Station, des Herrn Lo Bianco, die marine Thierwelt und deren Fischerei kennen zu lernen, damit sie später nach ihrer Rückkehr die neue zoologische Station auf Ralum in Neu-Pommern mit den für die wissenschaftlichen Arbeiten nöthigen Thieren versehen können. Die beiden Papuas sollen sehr intelligent sein.

Sch.

[1]) Wir erinnern daran, daß vor 15 Jahren von Emden aus des Winters Heringslogger auf den Frischfischfang mit Schleppnetz versuchsweise ausgesandt wurden; man gab jedoch diese Fischerei als unrentabel bald wieder auf.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.





Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Generalsekretär Dr. Henking in Hannover, Drostestr. 1, einzusenden.

B. XI. № 11. | Verantwortlicher Redakteur: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. | November 1895.

Inhalt:

Die Aalfrage.

Von Arthur Feddersen (Kopenhagen).

(Schluß.)

Indessen findet man sowohl im Seewasser, wie im Süßwasser eine Aalform (anguilla vulgaris f. latirostris), den in Dänemark so genannten breitstirnigen Rammsaal. Im Gegensatz zum Wanderaal hat derselbe einen breiten Kopf mit breitem Maul und hervorstehendem Unterkiefer. Derselbe ist außerdem weniger rund und „nicht fest im Fleisch", aus welchem Grunde man ihn auch weit leichter festhält als den Blankaal. Dieser Aal wird äußerst selten in den Reusen gefangen, welche am Strande stehen, und ebenso selten fängt man ihn in Aalwehren binnen im Lande. Er ist stationair sowohl längs der Küste, wie auch im Süßwasser, besonders in Binnenseen.

Auch mit Bezug auf die Lebensweise unterscheidet der breitstirnige Aal sich vom Wanderaal dadurch, daß er an Angelhaken anbeißt, die mit Fischen geködert sind, während der Wanderaal, der spitzmäulige Aal, nur selten mit anderem Köder gefangen wird als mit Würmern, Garneelen u. s. w. Schon der Schwede

S. Nilsson hat die Verschiedenheiten des breitstirnigen Aales im Gegensatz zum Wanderaal hervorgehoben. Er betont[1]), daß er nicht wandert, „wenigstens nicht regelrecht, wie der Wanderaal", mit dem er auf der Wanderung nie zusammentrifft. Er nähert sich nie dem Rogen, wo dieser abgesetzt ist, um ihn zu fressen, er lebt meistens von Fischen, daher er am besten an Angelhaken anbeißt, an welchen man Ende April und im Mai kleine Plötzen als Köder befestigt. In der späteren Sommerzeit, wenn man sich der Regenwürmer als Köder bedient, beißt der breitstirnige Aal nur selten an, wogegen man den gewöhnlichen Aal am besten mit diesem Köder fängt.

Dr. C. G. Joh. Petersen hat die Auffassung geltend gemacht[2]), daß der sogenannte breitstirnige Aal (Rammsaal) nur ein noch nicht geschlechtsreifer Aal ist, also der gelbe Aal in magerem Zustande. Um dies zu illustriren bildet er drei Aalköpfe ab, nämlich zwei „gelbe Aale" und einen blanken Aal. Unter dem breitstirnigen Exemplar seiner „gelben Aale" steht gedruckt „Frühsommer (Rammsaal)" und unter dem andern steht „Spätjahr", ebenwie auch unter dem Bilde des blanken Aales. Was Dr. Petersen meint ist damit deutlich genug ausgedrückt, nämlich, daß der gelbe Aal im Frühsommer noch mager ist, sich im Laufe des Sommers fetter frißt und im Spätjahr es dahin gebracht hat, daß er zu einem spitzköpfigen blanken Aal geworden ist. Aus Dr. Petersens weiterer Beschreibung geht außerdem hervor[3]), daß: „Wenn ein „gelber" Aal mager ist, erscheint der Kopf, wegen der Dünne des Leibes, besonders groß, die Schläfenmuskeln springen deutlich hervor und die Lippen wird man in der Regel, besonders bei nicht allzu kleinen Aalen, außen vor den Augen erblicken können, wenn man den Kopf senkrecht von oben betrachtet."

„Die Magerkeit ist auffälliger bei großen Aalen als bei kleineren und kann namentlich den größten Aalen (Weibchen) ein eigenthümliches, abstoßendes Aeußere verleihen. Dies veranlaßte, daß die Fischer dieselben mit besonderen Namen bezeichnen, wie Rammsaale, Breitstirnige, Prokuratoren u. s. w. Diese großen, häufig sehr gefräßigen, weiblichen Aale, weichen auch mit Rücksicht auf mehrere rein körperliche Verhältnisse mehr oder minder von den jüngeren, weiblichen Aalen ab. Sind die Aale fett, und ist der Körper daher sehr fleischig, erscheint der Kopf klein, und die Schläfenmuskeln treten durchaus in keinerlei auffälliger Weise hervor."

Ferner schreibt Dr. Petersen[4]): „Da die „blanken" Aale im normalen Zustande immer fett sind, habe ich unter denselben keine breitköpfigen „rammsaalartigen" finden können. Werden dieselben abgemagert, indem man sie halbe Jahre lang in Fischkasten aufbewahrt (wo sie nichts fressen), treten die Schläfenmuskeln etwas stärker hervor. Nach Aussage der Fischer sind die „blanken" Aale fast immer „spitzköpfig."

Dies ist Dr. Petersen's Auffassung, welche als „vorläufige Mittheilung" veröffentlicht ist. Er schließt seine Abhandlung mit der Erklärung[5]), daß, wenn

---

[1]) Skandinavische Fauna, 4. Theil. „Die Fische." Lund 1855. S. 667.

[2]) Mitgliedsblatt des Dänischen Fischereivereins Nr. 46. 1893. Diese Mittheilungen, Februarheft 1895.

[3]) l. c. S. 423.

[4]) l. c. S. 424.

[5]) l. c. S. 433.

zwei oder mehrere Aalarten aus dänischen Gewässern aufgestellt werden sollen, muß man unter jeden derselben sowohl „gelbe", wie „blanke" Individuen nachweisen können. In dieser Beziehung erkläre ich mich vollkommen einverstanden mit ihm, und wenn ich den breitstirnigen Aal (A. vulgaris f. latirostris) als eine Aalform, wenn auch nicht als eine Art für sich, auffasse, ist dies u. A. besonders, weil ich von demselben im Süßwasser nicht wenige „blanke" Individuen (Weibchen) gefunden habe, und zwar bei diesen ebenso entwickelte Geschlechtswerkzeuge, wie bei den zur nämlichen Zeit gefangenen und auf Wanderung begriffenen „blanken" Aalen", ohne daß die Form des Kopfes verändert und das Maul spitzer geworden war.

Es gewinnt den Anschein, als ob Dr. Petersen die großen Rammsaale zu einer Art alter, zeitweilig unfruchtbarer Jungfern machen will, welche lange fressen und daher wohl auch lange wachsen, bis sich ein Ueberschuß von Fett zeigt, der sie dann schließlich in geschlechtlicher Beziehung verjüngt und brünstig macht.

Da er indessen einräumt, daß diese Rammsaale von jüngeren weiblichen Aalen in Rücksicht auf mehrere andere körperliche Theile abweichen, als eben in Rücksicht auf den Kopf, ist es auffallend, daß er uns nicht zugleich zeigt, wie diese Verhältnisse sich auch bei der sich nähernden Geschlechtsreife zu einer größeren Aehnlichkeit mit den spitzköpfigen Aalen verändern. Wie kann man sich erklären, daß, während der Hirnschädel bei einem „Breitstirnigen" an dessen schmalster Stelle 11 mm macht, derselbe bei einem Wanderaal von derselben Größe nur 8 mm mißt, und doch hat der Hirnschädel nach hinten dieselbe Breite bei beiden, nämlich 19 mm. Dies ist ja eine so erhebliche Abschmälerung des Hirnschädels nach der Maulspitze zu, daß dieselbe durch Fettigkeit schwer erreicht zu werden scheint. Diese könnte weit eher dazu beitragen, den Kopf des spitzköpfigen Aales durch Vermehrung des Umfanges dieses Kopfes breitmäulig zu machen, als denselben abzuschmälern.

Wie soll man sich ferner erklären, daß die Zahnkarden an denselben beiden Köpfen von verschiedener Größe sind, am größten beim breitmäuligen Aal? Dies Verhältniß hat übrigens Dr. Henrik Kröyer schon vor langer Zeit in seinem Werke: „Dänemarks Fische"[1]) zum Gegenstand der Aufmerksamkeit gemacht. Es macht die Sache deutlich diesen ausgezeichneten Naturforscher zu citiren, welcher schreibt: „Alle Zahnkarden, sowohl die der Zwischenkiefer, wie die des Unterkiefers und des Pflugscharbeins sind verhältnißmäßig von einer weit größeren Länge; bei geschlossenem Maul werden die Zahnkarden der Zwischenkiefer zwischen denen des Unterkiefers aufgenommen, während diese bei den beiden vorgehenden Arten einander genau begegnen oder auf einander ruhen." Und in einer Anmerkung fügt er hinzu: Bei einem Rammsaal von 22 Zoll (576 mm) Länge war die Länge der Zahnkarden der Zwischenkiefer 9$^{1}/_{3}$ Linie (ca. 21 mm), des Pflugscharbeins 8 Linien (ca. 17,5 mm), des Unterkiefers 11$^{1}/_{4}$ Linie (ca. 25 mm). Bei einem Flußaal (Wanderaal) von 23$^{3}/_{4}$ Zoll Länge (622 mm) messen die Zahnkarden nur 7$^{3}/_{4}$ Linie, 6 Linien und 8$^{3}/_{4}$ Linien (resp. ca. 17, 14 und 19 mm).

Mögen nun auch gewisse äußere Beziehungen sich ändern, wenn der breitstirnige Aal geschlechtsreif (und nach Dr. Petersen's Meinung „fett") wird, der Skelett- und Zahnbau wird kaum irgendwelcher Aenderung unterworfen. Außer-

[1]) l. c. III B. S. 662 u. Anm.

dem befindet sich die kräftigere Zähnebewaffnung ja zugleich in guter Uebereinstimmung mit der Lebensweise, welche alle dem breitstirnigen Aale beizulegen einverstanden sind.

Sämmtliche Aale wachsen zur Geschlechtsreife heran, sowohl an den Küsten des Meeres (Meerbusen und Buchten), wie im Süßwasser, wo die natürlichen Verhältnisse dem Aalleben dienlich sind. Aber der breitstirnige Aal ist mehr an eine einzelne Stelle gebunden als der Wanderaal, sicher wegen anderer Lebensweise.

Dem Leben und Treiben des breitstirnigen Aales im Seewasser hatte ich keine besondere Gelegenheit zu folgen. Dagegen habe ich denselben in dänischen Binnengewässern besser verfolgen können, wo derselbe, meiner Auffassung nach, ein stabiler Fisch ist, wenn die Naturverhältnisse demselben anstehen, welches z. B. in verschiedenen unserer größeren Binnenseen der Fall ist. In diesen werden Tausende und aber Tausende von dieser Aalform an Angelhaken gefangen, kleine und große, gelbe und blanke. Diese Thatsache ist aber der Wissenschaft nicht lange bekannt gewesen. Henrik Kröyer schrieb noch vor ungefähr 50 Jahren:[1]) „über das Vorhandensein desselben in Binnenseen und Bächen ist mir dagegen nichts Zuverlässiges bekannt, und es dürfte daher vielleicht noch als zweifelhaft angesehen werden, ob er den Namen eines Süßwasseraales verdient."

Indem ich den breitstirnigen Aal für einen stabilen Süßwasseraal halte, denke ich mir die Möglichkeit, daß derselbe sich zugleich im Süßwasser fortpflanzt. Hierauf deutet Verschiedenes, was sich in der Litteratur verstreut findet, aber leider bisher nur zufälligen Beobachtern zu verdanken ist.

Eine Ausnahme hiervon bildet doch zum Theil die Aeußerung und Beobachtung, welche sich bei Yarrell[2]) findet und die man bisher augenscheinlich nicht nach Verdienst geschätzt hat. Man liest nämlich bei Yarrell: „Meiner Auffassung nach steht es fest, daß Aale sich auch im Süßwasser der Flüsse und Seen des Binnenlandes, von wo sie nicht das Meer aufsuchen können, fortpflanzen. Während des Winters wird man, ebenso gut wie zu anderen Jahreszeiten, von diesen Stellen für seinen Tisch versorgt durch Wildprethändler und Fischer, welche die Aufsicht über die bezeichneten Gewässer führen, und bei diesen herrscht keinerlei Zweifel darüber, daß diese Aale an den Plätzen, von denen man dieselben bezieht, ausgebrütet sind, und der große Unterschied in der Größe derselben ist ein weiteres Anzeichen."

Das nachstehende Schreiben des Herrn Young, welches „The Litterary Gazette" für den 15. Juni 1844 entnommen ist, bestätigt die Genauigkeit der eben erwähnten Auffassung, welche im Jahre 1836 in der ersten Ausgabe dieses Werkes veröffentlicht wurde. „Sie wissen, daß die breit- und spitzmäuligen Aale in unsern sämmtlichen nördlichen Strömen leben und daß man sich dachte, ja sogar laut aussprach, daß sie ins Brackwasser hinab gingen, um Eier zu legen und zur Frühjahrszeit zu den fließenden Gewässern zurückkehren. Am 28. April 1842

[1]) l. c. S. 668.

[2]) British Fishes — IIIrd Edition — I. P. 55—57.

hatten wir was man nennt Montée (the Eel-fair) oder Aalbrut, welche zu den fließenden Gewässern hinauf zieht. Ich holte einige derselben aus dem Flusse. Sie waren 1—1½ Zoll lang, und ich setzte dieselben in einen eng abgesperrten Teich. Im Laufe des folgenden Sommers wuchsen dieselben sehr stark und wurden so zahm, daß sie mit dem größten Zutrauen von der einen oder andern Art Fleisch fraßen, sobald ich davon in den Teich warf. Als sich der Winter näherte, verschwanden sie vollständig, und ich dachte mir, sie seien im Laufe desselben gestorben. Aber im verwichenen Frühjahr, sobald das Wetter und Wasser wieder warm wurden, zeigten sie sich aufs Neue und kehrten alsbald zu ihrer vertrauensvollen Gewohnheit zurück. Ich fütterte sie bis zum letzten Sommer. Am 21. Oktober 1843 fing ich einen derselben im Teich. Derselbe maß 24 Zoll und ich habe ihn in Spiritus aufbewahrt. Die übrigen verschwanden im Teiche, ganz wie im letzten Jahre, sobald sich der Winter näherte, und sie werden sich nicht aufs Neue vor dem April oder Mai zeigen. Die Ströme hatten im Juli einen sehr niedrigen Wasserstand. Ich beobachtete damals, daß die Aale sich auf den Sandhügeln im Flusse Shin zusammenschaarten, und ich dachte mir, daß sie im Begriffe ständen, sich fortzupflanzen. Ich würde Ihnen gelegentlich Ihrer Anwesenheit hier von dieser Sache erzählt haben, wenn ich nicht gewünscht hätte, meiner Sache sicher zu sein. Im verwichenen Monat Oktober ließ ich ein Paar Leute einen der Sandhügel ausgraben, wo ich beständig die Aale beobachtete, und ich fand denselben dicht angefüllt mit jungen Aalen in einer Tiefe von sechs bis fünfzehn Zoll. Einige derselben waren kaum am Leben. Dies ändert vollständig die von den Aalen gehabte bisherige Auffassung. Die Gewohnheiten unseres Flußaals sind folgende: Die geschlechtsreifen Aale laichen in den Sommermonaten in den Sandhügeln der Flüsse und gehen nicht ins Brackwasser um sich fortzupflanzen. Die Brut wird im kommenden September und Oktober ausgebrütet, bleibt aber unter dem Sande an den Laichplätzen bis zum nächsten April oder Mai, was ganz von Wärme und Kälte der Witterung abhängig ist. Den Aalschwarm oder die Brut haben wir nie genau zu derselben Zeit, obgleich derselbe sich bisweilen schon im April und Mai zeigt. Der geschlechtsreife Aal versteckt sich anstatt auszuwandern, in Löchern an den Ufern der Flüsse und unter großen Steinen, sobald das Wasser kalt wird, und bleibt dort, bis die Sonnenwärme aufs Neue das Flußwasser erwärmt."

Unglücklicher Weise nennt der Beobachter nicht, welcher Aal Gegenstand seiner Beobachtungen gewesen ist. Da er aber ausdrücklich schreibt, daß der Aal nicht auswandert, kann man daraus sicher schließen, daß er mit dem nicht wandernden Süßwasseraal oder dem breitstirnigen Aal zu schaffen gehabt hat.

Dr. A. Seligo führt in einer Mittheilung über neueste Untersuchungen des Aales mein vorstehendes Citat nach Yarrell an, aber allerdings nur den ersten Theil desselben[1]) und findet in Folge dessen eine natürliche Berechtigung zur Frage: „Wo ist ein Beweis für einen so schwer wiegenden Widerspruch gegen eine wiederholt geprüfte und allgemein angenommene Ansicht zu finden?" Nein! gewiß nicht, aber Dr. Seligo vergißt den merkwürdigen Brief von Herrn Young, den Yarrell zur Stütze seiner so koncis ausgedrückten Auffassung benutzt: „Daß Aale sich auch im Süßwasser der Flüsse und Seen des Inlandes, von

[1]) Berichte des Fischereivereins für die Provinz Ostpreußen 1894/95 S. 35.

welchem sie nicht das Meer erreichen können, fortpflanzen, steht fest.“ Ist nun in der That die gegentheilige Auffassung „so wiederholte Male geprüft und allgemein angenommen“, wie Dr. Seligo schreibt? Keineswegs. Meiner Meinung nach hat man eben mit Rücksicht auf die biologischen Verhältnisse des Aales zum Nachtheile des diesem Thiere eigenen ökonomischen Werthes bis in die neuere Zeit allzu stark von Vermuthungen und Behauptungen der Vorgänger gelebt. Man ist damit beigeblieben, obgleich man immer wieder, jedesmal wenn ein neues Glied sich an die positiven Kenntnisse reihte, erfahren hat, wie stark die Untersuchung darunter gelitten hat, daß man sich ohne Kritik von Vermuthungen leiten ließ. Es ist nicht nothwendig, dies im Einzelnen nachzuweisen, denn dies geht klar genug aus der geschichtlichen Entwicklung der Untersuchungen hervor, wie man diese ihren Hauptzügen nach in dieser und in meinen früheren Abhandlungen[1]) geschildert finden wird.

Im Anschluß hieran will ich auf meine Funde von kleineren aufziehenden Aalen (Montée) bei Glentholm und bei der Fuldbro Mühle, die zugleich zeitiger als an den resp. niedriger belegenen Plätzen Silkeborg und Glentholm eintreffen, aufmerksam machen. Die Montée fand sich nämlich im Jahre 1894 bei den großen Seen im Innern Jütlands vom 5. Juni bis 15. Juli ein. Während die Montée sich doch bereits bei der Fuldbro Mühle (Mos-See) am 5. Juni und bei der Klostermühle am 11. Juni zeigte, hatte sie sich noch nicht weder bei Glentholm, noch bei Silkeborg gezeigt, wo sie sich auch im Jahre 1893 erst am 27. Juni und am 15. s. M. zeigte. Andere Geschäfte zwangen mich leider in diesem Jahre, mich aus der Gegend in der eigentlichen Zeit des Steigens zu entfernen. Aber nach Aussage der betreffenden Mühlenbesitzer zeigt sich immer Montée ebenso zeitig bei der Fuldbro- und Klostermühle, wie bei Glentholm und Silkeborg.

Wie soll man sich dies Verhältniß anders erklären, wenn nicht die Montée von Aalen herrührt, welche sich in dem großen Mos-See fortpflanzen, in dessen unmittelbarer Nähe sowohl die Mühle bei Fuldbro, wie auch die Klostermühle liegen, indem diese von fließenden Gewässern getrieben werden, welche zum Mos-See strömen.

Eine Thatsache wie die, daß die Montée sich an den höher belegenen Theilen eines Wassersystems zeigt, bevor dieselbe sich an den niederen Theilen desselben zeigt, erschüttert unläugbar stark die bisher allgemein herrschende Auffassung, und im Zusammenhang mit der anderen Thatsache, daß der blanke, breitstirnige Aal nicht von den Seen auswandert, wird hiernach ein mehr direkter Beweis für die Behauptung zu führen sein, daß der Aal sich nicht im Süßwasser fortpflanzt. Dies ist um so nothwendiger, da es nicht an Aussagen dessen, daß der Aal sich im Süßwasser vermehrt, fehlt.

Man hat hervorgehoben, daß bisher aalreiche Gewässer leer von Aalen geworden seien, nachdem man die Montée am Steigen verhindert habe, oder man hat darauf hingewiesen, daß Aale, welche in gewisse Gewässer ausgesetzt und von jeder Verbindung mit anderen abgeschnitten seien, schon gemästet werden könnten,

[1]) Aalmännchen im Süßwasser. Zeitschrift für Fischerei und deren Hülfswissenschaften 1893 Heft IV.

daß diese Gewässer aber aalleer wurden, sobald die in dieselben versetzten Aale gefangen würden. Hierbei ist doch zu bemerken, daß man ebensosehr der Aufklärung darüber entbehrt, welche Art Aale man versetzt hatte, wie auch darüber, inwieweit die betreffenden Gewässer die erforderlichen Bedingungen für die Fortpflanzung des Aales erfüllten.

Fragt man mich nun, wo, meiner Meinung nach, diese Aale im Süßwasser laichen, könnte ich mit ebenso großem Recht, wie mit dem, womit man die Tiefe des Meeres im Allgemeinen als Fortpflanzungsstätte bezeichnet, antworten, daß die Laichplätze in denjenigen unserer Seen und fließenden Gewässer gesucht werden müssen, welche die hierfür günstigen Bedingungen bieten. Würde es undenkbar sein, daß der Aal z. B. Laichplätze im Mos-See hat? Darnach würde man begreifen können, weshalb die Montée zeitiger von diesem See aus aufsteigt als von den niedriger belegenen Gewässern.

Ich kann aber zugleich auf den nicht ungewöhnlichen Fund zarter Aale beim Grabenziehen in sehr feuchten Wiesen aufmerksam machen, welche in der Nähe von fließendem Wasser liegen, wie ich auch auf den Fund alter Aale an denselben Plätzen verweise. Leider habe ich selbst noch nicht diese Funde von Aalbrut unter dem schwankenden Boden der Wiesen und Sümpfe konstatiren können, und ein einzelner Fund von großen Aalen an einem derartigen Platze fiel in eine Zeit, da ich derartige Verhältnisse noch nicht richtig zu schätzen verstand. Ich habe aber so viele zuverlässige Gewährsmänner für derartige Funde, daß ich diese für sicher halte. Ein Fischer hat mir u. A. Folgendes mitgetheilt, das als Beispiel derartiger Funde dienen kann: Am 4. Mai 1893 (man beachte den Zeitpunkt) wurde ein kleiner Bach oder Graben gezogen, der an gewissen Stellen stark durch aufwachsendes Schilf zusammengewachsen war. In einer Schaufel voll sandigen Schlamm entdeckte man 3 ganz kleine Glasaale, welche im Schlamme verborgen gelegen haben müssen, der an dieser Stelle ungefähr 9 Zoll dick war. Dieser Fund fand am Söby-See in Jütland, weit entfernt vom Meerbusen statt, und es würde doch eigenthümlich sein, wenn wirklich so zarte Brut, daß dieselbe noch als „Glasaal" bezeichnet werden muß, schon so früh im Jahre so weit vom Meere aus emporgestiegen wäre.

Es lassen sich mehrere Beispiele von eigenthümlichem Vorkommen zarter Montée im weit vom Meere entfernten Süßwasser anführen. Es ist nicht immer leicht derartige Funde zu konstatiren, aber einige derselben tragen ein so zuverlässiges Gepräge an sich, daß man nicht ohne Weiteres ihre Glaubwürdigkeit in Abrede stellen darf. Zu derartigen Berichten zähle ich den eines Herrn Ludwig Resch jun. (Meerane i./S.), der in der „Deutschen Fischerei-Zeitung Nr. 6 für 1890 mitgetheilt ist und der von ihm weiter supplirt wurde in der Nr. 30 derselben Zeitung für 1893. Bereits aus früherer Zeit hat man übrigens eine ähnliche Mittheilung von einem See in der Mark Brandenburg.[1])

Die gewöhnliche Antwort auf Aufklärungen dieser Art, wie eben angeführt, geht darauf aus, daß wahrscheinlicherweise „eine natürlichere" Erklärung der Beobachtungen bei näherer Prüfung derselben gefunden werden könne. In verschiedenen Fällen weist man dieselben kategorisch ab.

---

[1]) Deutsche Fischerei-Zeitung 1878, S. 177—178 und 214—215.

Es will mir scheinen, daß man behutsamer in der zu häufigen Wiederholung sein muß, daß die allgemeine Annahme der Fortpflanzung des Aales im Süßwasser widerspreche. Dazu liegt die Frage ihrer Entscheidung noch zu fern. Wie die schließliche Antwort aber auch lauten wird, die Frage selbst ist von zu großer ökonomischer Wichtigkeit um dieselbe liegen zu lassen.

Der Abweisung Dr. A. Seligos gegenüber möchte ich daran erinnern, wie bereits vor vierzehn Jahren Prof. Brown Goode[1]) sich über diese Frage äußerte, nämlich also: (Do male eels leave the sea and enter fresh water?) This problem is one of great interest, both to the biologist and the fish culturist; it is, in fact, the one disputed point, still remaining to be solved. Upon its solution appears to depend the final decision of the question, still so warmly debated both in Europe and America: do eels breed in fresh water only, in salt water only or in both fresh and salt water? As has already been stated, the theory for a long time generally accepted is, that eels are „càtadromous", descending to the sea to spawn. This theory is, howewer, sharply contested by many observers, chief among whom on this side of the Atlantic is the Hon. Robert B. Rosevelt, President of the American Fish Culture Association. It appears probable to the writer that the truth lies somewhere between these two extremes, and that it will hereafter be ascertained that the eel, like a majority of other animals, has flexible habits[2]), sometimes deviating from its ordinary custom, which appears to be to spawn in salt or brackish water."

Ein der Fischerei so kundiger Mann wie Robert B. Rosevelt, der durch die Präsidentenwürde in „the Am. Fish Culture Association" geehrt ist, kann nicht ohne Weiteres abgewiesen werden, und er hat nicht einmal, sondern wiederholte Male an seiner Auffassung festgehalten, daß Aale sich auch im Süßwasser fortpflanzen, und dies meint er in seinen Forellenbächen bei Great South Bay, Long Island beobachtet zu haben.[3])

Diesem habe ich noch eine Aeußerung, aber allerdings eine Aeußerung hinzuzufügen, der ich großes Gewicht beilege, nämlich Professor Robert Collett's. In seinem Buche „Norwegens Fische" heißt es vom Aal[4]):

„Er fehlt in allen Binnenseen, welche in bedeutender Höhe über dem Meere liegen, aber kommt dessenungeachtet oft in fließenden Gewässern vor, welche durch größere oder kleinere Wasserfälle von der See getrennt sind, und wohin er in der Jetztzeit kaum je freiwillig gewandert ist, ebensowenig wie man annehmen darf, daß er freiwillig von hier auswandern wird. Er findet sich demnach (gleichwie im Wenern und dessen Flüßchen) im Binnensee Dieren, und hat sich von dort über mehrere der oberhalb belegenen fließenden Gewässer verbreitet, ohne doch bisher, soweit bekannt, im Binnensee Mjösen nachgewiesen worden zu sein. Verschiedenen Berichten zufolge kommt er in den Hitterdals- und Sillejords-Gewässern in Telemarken, sowie im Sähersdal vor, ebenfalls in mehreren Gewässern längs

---

[1]) Bulletin of the Un. States Fish-Commission 1881, S. 97.

[2]) Hervorgehoben vom Verfasser dieser Abhandlung.

[3]) Transactions of the Am. Fish Culture Association 1878 (S. 90—98) und 1879 (S. 32—44).

[4]) Fische Norwegens, Christiania 1875 S. 198—199.

der Küste, welche ebenfalls durch Wasserfälle oder schnelllaufende Strömungen ausmünden. Es scheint im Ganzen kaum angenommen werden zu können, daß das Erscheinen des Aales an diesen Stellen sich durch ein freiwilliges Einwandern erklären läßt, da diese Einwanderung über Land durch ein Umgehen der schwierigsten Punkte stattgefunden haben muß und in gewissen Fällen unmöglich ist. Weit eher scheint eine Uebertragung mit Hülfe fischfressender Vögel (z. B. des Pandion haliaëtos, der Mergus- oder Endytes-Arten u. A.) die ursprüngliche Ursache gewesen zu sein, und obgleich Brut kaum mit Sicherheit in solchen Binnenseen nachgewiesen ist, scheint es doch ganz zweifellos zu sein, daß sie sich hier fortpflanzen[1]), ebenwie andererseits nur ein verhältnißmäßig geringer Theil der im Meere abgesetzten Brut Anlaß hat, seine Entwickelung im Süßwasser durchzumachen.

Die Theorie von den entfernten Fortpflanzungsstätten des Aales scheint bei manchen Untersuchern eine so verstockte zu sein, daß sie so gut wie gar nicht die so nothwendige Forschung an den Küstengewässern vor den Flußmündungen oder an anderen Stellen, wo die Aale sich notorisch aufhalten, aufzunehmen versuchen. Dies ist sehr merkwürdig, da es doch recht problematisch ist, inwieweit der Aal das offene, tiefe Meer aufsucht. Alle Angaben deuten zunächst darauf hin, daß der Aal ein echter Küstenfisch ist.

Der Oberfischmeister W. Decker weist auf derartige Stellen im Wattenmeere hin, wo Süßwasser-Quellen aus dem festen Sandboden unter dem Schlamm hervorbrechen. Ein Fischer aus dem östlichen Fünen hat mir einmal von einem Quell am Strande an der Küste von Fühnen erzählt, wo ganz wie nach den Aufklärungen Decker's von der Insel Sylt zur Zeit des Spätjahres zahlreiche Aale sich versammeln, und der dänische Fischer hatte ganz dieselbe Auffassung dieser Verhältnisse wie der Oberfischmeister Decker.

Für Jeden, der mit Aufmerksamkeit der Entwickelung der Untersuchungen über die Biologie des Aales gefolgt ist und folgt, scheint es deutlicher und deutlicher hervorzutreten, daß die Thatsachen sich mit jedem Jahre einer Lösung dieser alten Frage entgegen drängen. Man hat gewissermaßen das Gefühl, daß es hier nur noch einiger Anstrengungen bedarf. Man nähert sich einem natürlicheren Verständniß der zahlreichen Aalformen; man weiß jetzt, daß die Aalmännchen ebenso gut wie die Aalweibchen ins Süßwasser hinauf steigen, und man befindet sich auf dem Wege zur Erkenntniß, daß der Aal keine so erheblich großen Wanderungen unternimmt, wie man früher annahm, sondern mehr lokal gebunden ist, ebenwie so viele andere von unsern Fischen.

Zahlreiche Aale pflanzen sich fort im Meerwasser; das ist klar. Ich wage es auch nicht, im jetzigen Standpunkt der Sache als entschieden anzusehen oder zu behaupten, daß der Aal sich auch im Süßwasser fortpflanzt. Aber andererseits erscheint es mir verkehrt, daß man kategorisch die Möglichkeit dessen läugnet. Dazu ist die Akkomodationsfähigkeit des Aales zu groß. Behauptet man, daß der Aal sich ausschließlich im Meerwasser[2]) fortpflanze, weil man bisher weder reife Eier,

---

[1]) Hervorgehoben vom Verfasser dieser Abhandlung.

[2]) Z. B. in der Allgemeinen Fischerei-Zeitung 1894, S. 213, 214.

noch Milch bei den im Süßwasser gefangenen Aalen entdeckt hat, so liegt der Einwand nahe, daß man dasselbe ebensowenig beim Aale, der im Meere gefangen ist, gefunden hat, und wenn man dies damit entschuldigt, daß der Aal sich hier der Aufmerksamkeit entzieht, so kann ganz dasselbe auch in Betreff des Süßwassers bemerkt werden.

16. Februar 1895.

Das Paarungskleid des Aales.

Von Dr. phil. C. G. Joh. Petersen.

Durch Herrn Ingenieur G. S. Bullo's Artikel in Nr. 7 dieser Zeitschrift[1]) sehe ich mich veranlaßt, Folgendes mitzutheilen. Daß Herr Bullo in Italien unabhängig von mir die Entdeckung gemacht hat, daß der gelbe Aal der silberne im Jugendzustande ist, interessirt mich sehr. Herr B. ist aber nicht der erste, der dies ausgesprochen hat; schon 1882 hat der dänische Rechtsanwalt (Overretsprocurator) F. H. T. Leth in „Fiskeritidende" diese Gedanken ausgesprochen, also 9 Jahre früher als Herr B. Dieses Factum habe ich schon seit einigen Jahren im „Dansk Fiskeriforenings Medlemsblad" konstatirt. Mir kam es aber nur darauf an, die wissenschaftliche Begründung dieser Hypothese zu geben, die jetzt als eine Thatsache dasteht. —

Der richtige Name für den richtigen Fisch.

Die „Deutsche Fischerei-Zeitung" schreibt in ihrer Nr. 36 vom 3. September 1895 Seite 340 Folgendes:

„In der letzten Zeit hat sich von Geestemünde aus ein Gebrauch eingebürgert, der keineswegs zu billigen ist. Der großartige Betrieb der Seefischerei, wie er jetzt stattfindet, bringt Fische in den Verkehr, deren Namen nicht einmal im Binnenlande bekannt sind, während ihr Aeußeres den Binnenländern gleichfalls völlig fremd ist. Für diese Waare, wir meinen Köhler, Petermännchen, Knurrhahn, Rochen ꝛc., müssen die Käufer erst herangezogen, gleichsam geschult werden. Das ist eine schwierige, mühsame Sache. Um sich die Einführung dieser Fische im Binnenlande zu erleichtern (denn abgesetzt müssen sie ja werden, und die Küstenplätze, die den Artikel längst kennen, sind für die jetzt gewonnenen Massen nicht mehr hinreichend aufnahmefähig), haben einige Geestemünder Firmen den Ausweg gewählt, einzelnen dieser Fische gut klingende Namen zu geben: so nennen sie den Köhler auf ihren Offertkarten „Seelachs" und den Petermann oder einen anderen Fisch „Seebarsch". Das sind völlig unzutreffende Namen, denn der Köhler ist kein Lachs, sondern eine Schellfischart, und der Seebarsch (Labrax lupus Cuv.) dürfte wohl nie zu dem Fange Geestemünder Dampfer gehören. Da die Preise, welche für diese Fische trotz ihrer hochfeinen Benennung angesetzt werden, die sind, welche für Köhler ꝛc. angemessen erscheinen, so hat die Sache ein harmloses Ansehen und ist auch so

[1]) G. S. Bullo, das Paarungskleid des Aales. Diese Mitth. Bd. IX. Nr. 7 1895 p. 212 ff.



wohl den Geestemünder Versendern erschienen. Sie hat aber doch ihre schwerwiegenden Bedenken. Der Fischhändler weiß freilich, daß er für 15 Pf. pro Pfund keinen Ostseelachs erhalten kann; wie ist es aber mit dem Publikum, das sein Gelüsten nach „Lachs" zu befriedigen, auf solche Offerte eingeht. Es erhält einen Fisch, den es nicht kaufen wollte, und wie im Fall einer Anklage ein preußischer Richter erkennen würde, das liegt wohl klar auf der Hand. Wenn es unerlaubt ist, Margarine für Naturbutter zu verkaufen, so kann es nicht zulässig sein, eine Schellfischart als Lachs zu vertreiben. Solches Vorgehen ist guter Firmen nicht würdig und muß den Fischhandel in schwere Gefahren und in Mißkredit bringen. Von den verschiedensten Seiten aufgefordert, diese Sache zur Sprache zu bringen, kommen wir hiermit einer Pflicht nach, die wir gegenüber dem Fischhandel zu erfüllen haben."

Wir können uns den obigen Ausführungen der „D. F.-Z." ganz anschließen. Sie überheben uns der Mühe, näher auf diesen Gegenstand einzugehen, wie wir beabsichtigt hatten. Wir hoffen, daß auch die von uns auf der Deutschen Seefischereiausstellung in Berlin einzurichtende Kosthalle hierin Wandel schaffen wird. Unsererseits werden wir wenigstens nach Kräften in dieser Richtung wirken.

Deutscher Seefischereiverein.

Uebersicht über die deutschen Fischerfahrzeuge, welche in der Nordsee außerhalb der Küstengewässer Fischerei betreiben.

Die nachfolgende Uebersicht ist einer amtlichen Statistik entnommen, die den Stand vom 1. Januar 1895 nachweist und der wir die früheren Zahlen seit 1. Januar 1886 in dreijährigen Zwischenräumen hinzugefügt haben.

Nach einem Vergleich mit der Aufnahme vom 1. Januar 1894 sind bei der Vermehrung während des Jahres 1894 wieder die Dampfer am lebhaftesten betheiligt. Für Geestemünde beträgt die Zunahme 4, für Bremerhaven 2, für Hamburg und Altona je 1 Dampfer, für Lübeck ist das seiner Zeit für den Walfischfang bestimmte Dampfschiff nicht mehr nachgewiesen, in Amrum ist ein Motor-Schooner hinzugekommen. Der Zuwachs beträgt hiernach 8 Dampfer mit einem Raumgehalt von 3929 cbm.

In der großen Heringsfischerei tritt Glückstadt zum ersten Mal mit 4 Loggern von 854 cbm Raumgehalt auf, die Emdener Gesellschaft hat einen neuen Logger von 250 cbm eingestellt. — Die Segelfischerei verzeichnet im Jahre 1894 für Norderney 3, für Blankenese 2, für Keitum, Neuharlingersiel und Spiekeroog je 1 Abgang, dagegen für Finkenwerder 9 und für Geestemünde, Büsum und Brake je 1 Zugang, der Zuwachs beträgt also in der Zahl der Segelfahrzeuge für den Frischfischfang im Ganzen nur 4, im Raumgehalt aber 856 cbm, was sich daraus erklärt, daß es sich bei den Abgängen des Jahres 1894 mit Ausnahme derjenigen für Blankenese um kleinere Fahrzeuge handelt, während der Zuwachs, besonders für Finkenwerder durchweg Fahrzeuge nach der für die Nordseefischerei gangbaren Größe aufweist.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	Zahl der Fahrzeuge	Brutto-Raumgehalt in Kubikmetern	Zahl der regelmäßigen Besatzung	Art des Fischereibetriebes						Fahrzeuge	
				Grundschleppnetz	Treibnetz	Grundangeln	Grundschleppnetz und Setznetze	Grundschleppnetz und Treibnetz	Grundschleppnetz und Grundangeln	ohne	mit
				Zahl der Fahrzeuge						Neben-betrieb	
Am 1. Januar 1886	377	30 675	1 327	140	15	92	126	—	4	327	50
	1[1]	419	14	—	—	—	—	—	1	1	—
„ 1. „ 1889	440	38 129	1 641	181	23	106	125	—	5	382	58
	10	2 927	109	7	—	2	—	—	1	10	—
„ 1. „ 1892	446	48 191	1 868	204	23	97	113	—	9	393	53
	38	14 469	399	35	—	2	—	—	1	38	—
„ 1. „ 1895	473	63 381	2 264	242	33	90	96	—	9	413	60
	72	29 010	733	70	—	1	—	3	1	71	1
Gesammter Brutto-Raumgehalt der Fahrzeuge der einzelnen Fischereibetriebe in Kubikmetern	am 1. Januar 1886			12 615	2 900	2 473	12 050	—	637	—	—
				—	—	—	—	—	419	—	—
	„ 1. „ 1889			17 857	4 092	3 489	12 009	—	682	—	—
				1 946	—	562	—	—	419	—	—
	„ 1. „ 1892			28 962	4 092	3 281	10 899	—	957	—	—
				13 488	—	562	—	—	419	—	—
	„ 1. „ 1895			44 561	5 960	2 849	9 129	118	764	—	—
				28 356	—	235	—	—	419	—	—
Gesammtzahl der regelmäßigen Besatzung der Fahrzeuge der einzelnen Fischereibetriebe	am 1. Januar 1886			427	213	285	378	—	22	—	—
				—	—	—	—	—	14	—	—
	„ 1. „ 1889			595	296	347	375	—	28	—	—
				75	—	20	—	—	14	—	—
	„ 1. „ 1892			868	296	355	307	—	42	—	—
				365	—	20	—	—	14	—	—
	„ 1. „ 1895			1 219	422	290	286	7	40	—	—
				709	—	10	—	—	14	—	—

Kleinere Mittheilungen.

Chatin, A. und A. Muntz geben (in den Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, Tome 120 Seite 531—534, 1095—1097) chemische Analysen von der Schale und dem Fleische von Austern. Die Schalen enthalten im Mittel auf 100 g: 0,01 g Stickstoff, 0,07 g Silicium, das besonders in der Perlmutterschicht vorkommt, 0,15 g Schwefel als Schwefelsäure und 0,02 g Schwefel in anderer Weise gebunden, 0,4 g Magnesiumoxyd, 0,012 g Mangan, 0,025 g Eisen, 0,020 g Fluor, 0,005 g Brom, 0,003 g Jod, 45—48 g Kohlensäure und 50,4 g Calciumoxyd. In Bezug auf die Phosphorsäure bestand ein bedeutender Unterschied zwischen der französischen und portugiesischen Auster. Während die erstere (Ostrea edulis) nur 0,03—0,04 g Phosphorsäure enthielt, zeigte die portugiesische Auster (Gryphaea angulata) 0,075—0,089 g davon. Chlor fehlte vollkommen. Die Verfasser bringen diese chemische Zusammensetzung der Schalen in Zusammenhang mit deren Gebrauch

[1]) Die Dampfschiffe sind in den Hauptzahlen mit enthalten, indeß unter der Zeile mit kleinen Ziffern noch besonders angegeben.

13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.
Art des Nebenbetriebes.							Zahl der Fahrzeuge, welche versehen sind mit		Zahl der Fahrzeuge mit einem Brutto-Raumgehalt							
Schleppnetz	Kabljaufang mit Angeln	Sprott- und Heringsfang	Störfischerei	Küstenfischerei	Austernfischerei	Walfischfang	durchlöchertem Fischbehälter	Dampfspill	unter 20 cbm	von 20 bis unter 30 cbm	von 30 bis unter 50 cbm	von 50 bis unter 70 cbm	von 70 bis unter 100 cbm	von 100 bis unter 150 cbm	von 150 bis unter 200 cbm	über 200 cbm
Zahl der Fahrzeuge																
24	14	10	—	—	2	—	260	3	12	67	12	12	207	49	10	8
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—		—	—	—	1
29	17	9	—	—	3	—	284	13	12	74	20	14	225	63	15	17
—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	2	8
24	17	10	—	—	2	—	273	38	7	69	23	15	209	64	13	46
—	—	—	—	—	—	—	1	38	—	—	—	—	—	—	2	36
20	20	12	1	6	1	—	269	64	7	62	35	14	160	98	9	88
—	—	—	—	—	1	—	3	64	—	—	—	—	—	—	2	70

		22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.
Gesammter Brutto-Raumgehalt der Fahrzeuge der einzelnen Größenklassen in Kubikmetern	am 1. Januar 1886	224	1 637	470	722	18 750	5 091	1 889	1 892
		—	—	—	—	—	—	—	419
	„ 1. „ 1889	217	1 823	744	829	20 480	6 759	2 731	4 546
		—	—	—	—	—	—	360	2 567
	„ 1. „ 1892	120	1 713	843	889	19 047	6 845	2 392	16 342
		—	—	—	—	—	—	360	14 109
	„ 1. „ 1895	120	1 557	1 368	844	13 996	11 100	1 672	32 726
		—	—	—	—	—	236	—	28 774
Gesammtzahl der regelmäßigen Besatzung der Fahrzeuge der einzelnen Größenklassen	am 1. Januar 1886	37	202	42	36	621	149	130	110
		—	—	—	—	—	—	—	14
	„ 1. „ 1889	36	221	70	42	671	193	187	221
		—	—	—	—	—	—	23	86
	„ 1. „ 1892	20	207	82	46	624	195	178	516
		—	—	—	—	—	—	23	376
	„ 1. „ 1895	19	184	115	43	476	296	135	996
		—	—	—	—	—	7	—	726

als Arzneimittel in früheren Jahren. Ihre Anwendung gegen den Kropf und gegen bösartige Geschwülste verdanken sie wohl ihrem Jodgehalte, ihre Verwendung gegen Rhachitis ihrem Gehalte an Jod, Phosphor und vielleicht auch dem an Fluor zusammen. Auch gegen Tollwuth wurden sie verordnet, und es geschah dieses wohl des Jodes wegen, das eine mikrobenfeindliche Eigenschaft besitzt, und andererseits wegen des Gehaltes an Brom, welches ein Beruhigungsmittel für Nerven ist. Ihre Anwendung als Düngemittel des granitischen Bodens der bretonischen und normannischen Halbinsel findet in dem reichlichen Gehalte an Kalk und Phosphorsäure ihre Erklärung. — Einen ganz ähnlichen Unterschied wie in Bezug auf die Schale zeigten auch beide genannten Austern in Bezug auf den Phosphorgehalt des Fleisches. Eine mittelgroße Ostrea **enthielt im Ganzen 0,020 g, eine** Gryphaea **0,032 g Phosphorsäure, und zwar handelte es sich hier nicht etwa um Thiere von verschiedener Herkunft, sondern** Ostrea **sowohl als** Gryphaea **waren während eines Jahres hindurch in einem und demselben Austernparke gehalten worden. Im Fleische ist die Phosphorsäure nicht an Kalk gebunden, sonderen tritt in einer organischen Verbindung auf, hat also hier einen um so höheren Werth für die Assimilation. Es dürfte demnach die portugiesische Auster, welche im Jahre 1866 durch einen Zufall nach Frankreich kam, in hygienischer Beziehung einen höheren Werth haben als die französische, der sie auch in Bezug auf Vermehrung und Robustizität überlegen ist.** Sch.

A. Metzger, Ueber Irrthümer, Mißverständnisse, Namensverwechselungen, Fischerlatein und ähnliche Dinge auf dem Gebiete der Fischkunde und des Fischereiwesens. (Abdr. a. Abhandl. u. Ber. XXXX des Ver. f. Naturk.) Kassel 1895.

Ein interessantes und lehrreiches Schriftchen hat der als Fischkundiger rühmlichst bekannte Professor zu Münden unter obigem Titel veröffentlicht, in welchem in manchen dunklen Winkel hineingeleuchtet und besonders manchem Buche der viel gepriesenen populärwissenschaftlichen Literatur übel mitgespielt wird. Vor allen Dingen haben die nach den einzelnen Gegenden so verschiedenen volksthümlichen Benennungen der Fische gelegentlich eine arge Konfusion angerichtet, welche ganz zu heben eine gemeinsame Arbeit von Sprachforschern und Fischkundigen erfordern würde. Eines der auffallendsten Beispiele hierfür bietet die Zärthe (Abramis vimba L.), im südlichen Hannover Nase oder Neese und Maifisch, an der Unterweser Schnäpel genannt und ihre Verwechselungen mit dem Nordseeschnäpel (Coregonus oxyrhynchus), dem Tidelmann der Unterweser. Die Sache wird noch bunter, wenn wir erfahren, daß die Zärthe in fast allen das Flußgebiet der Weser behandelnden faunistischen Schriften mit der Nase (Chondrostoma nasus) verwechselt wird, welche nach Metzger bislang weder aus Weser noch Ems zuverlässig konstatirt ist. So ist nach M. auch in Lindemans Beiträgen zur Statistik der deutschen Seefischerei 1888 (pag. 92) das Fangergebniß für die Zärthe irrthümlich auf den Nordseeschnäpel bezogen. Für die Fischereigesetzgebung sind derartige Verwechselungen nach Metzger ebenfalls schon öfter verhängnißvoll geworden. Mißlich aber ist es nach ihm angesichts der so verschiedenartigen und unsicheren volksthümlichen Benennungen die Fischfauna mittels Fragebogen oder lediglich auf Grund der Aussagen von Fischern und Fischliebhabern erforschen zu wollen.

Ergötzlich ist der Nachweis, wie zu einem „Schneider" und „Schuster" unter den Fischen auch noch ein „Kürschner" gekommen ist, weniger harmlos aber ist das Fischerlatein, besonders bezüglich Aal, Lachs und einiger minderwerthiger karpfenartiger Fische, wenn es als Beweis- und Agitationsmittel Verwendung findet, da es weniger leicht erkannt und durchschaut wird als das Jägerlatein. Hkg.

Große Mengen von „Fischeiern" in der Nordsee. Anfang September d. J. wurde von Finkenwerder Fischern über gewaltige Mengen von Fischbrut aus der Nordsee berichtet, welche sich in dicken Schichten in der Bünn anhäuften und in der Menge bisher auf dem Meere noch nicht wahrgenommen seien. Fischdampfer von Geestemünde und Bremerhaven trafen zu derselben Zeit westlich von List a. Sylt bis östlich von Helgoland die gleichen Massen an. Ein Dampfer fuhr 6 Stunden lang fast ununterbrochen durch eine nach Schätzung etwa 10—12 cm dicke Schicht von „Fischeiern". Ein anderer Dampfer beobachtete, daß die Schicht so dick war, daß das Sprudeln des Wassers vor dem Bug und das Ueberstürzen der Heckwellen aufhörten.

Die Auffassung, daß es sich hier um Fischeier gehandelt habe, ist irrthümlich. Es lagen hier vielmehr ungewöhnlich starke Anhäufungen des in der Nordsee häufigen Geißelthierchens Noctiluca miliaris Surir. vor, deren Körper eine pfirsichförmige helle Blase von einem Durchmesser bis zu 1 mm bilden und daher mit Fischeiern wohl verwechselt werden können. Die Thierchen haben ihren Namen von der Fähigkeit zu leuchten. Ein solches Leuchten wurde auch von den Fahrzeugen beobachtet, wenn sie während der Nacht in die „Laichfelder" hineinkamen. Hkg.

Die Sardinen von Nantes.[1]) Von der Mündung der Loire wird das Erscheinen der Sardinen gemeldet; es ist dies ein wichtiges Ereigniß, welches während des Sommers einer ganzen Bevölkerung von Fischern und Industriellen den Lebensunterhalt verschafft.

An den Gestaden des Oceans werden von les Sables d'Olonne an, in Saint-Gilles, auf der Insel Yeu, in le Croisic, la Turballe, auf Belle-Ile, in Etel, Port Louis, Concarneau und Audierne bis nach Douarnenez die Fischereifahrzeuge, die Schaluppen der Bretagne, die Lantschen der Vendée für den Fischfang ausgerüstet. Vom Juni bis November durchfurchen sie das Meer einige Meilen vom Lande mit langen Schleppnetzen.

Man hat vielfach die Gewohnheiten der Sardellen zu ergründen und die Geheimnisse ihrer Tiefseeexistenz zu erforschen versucht, sich aber eingestehen müssen, daß man darüber wenig oder garnichts weiß.

Außer der großen Wintersardine, der sogenannten „Sardine de derive" verlassen bekanntlich ungeheuere Massen der „Sardine de rogue" den Ocean und nähern sich im Anfang Mai den Küsten.

---

[1]) Aus Il Popolo romano am 10. 8. 95. übersetzt von Berghaus, Major a. D.

Dieselben scheinen aus dem Süden zu kommen, denn sie erscheinen in den ersten Tagen des Mai zuerst bei les Sables d'Olonne, ziehen vom 15. bis 30. allmählich längs der Küsten hinauf und sind am 5. oder 6. Juni bei Audierne und am 15. bei Douarnenez.

Südwestliche Winde beschleunigen ihre Ankunft, nördliche verzögern dieselbe. Die Laichzeit und die ersten Monate ihrer Existenz verbringen die Fischchen in Regionen des atlantischen Oceans, wo sie dem Einfluß des Sonnenlichtes und der Vernichtung durch den Menschen entzogen sind.

Seeschiffer begegnen auf hoher See ungeheueren Sardinenschwärmen, ohne sich jedoch die Ursache ihres Erscheinens und ihres plötzlichen Verschwindens erklären zu können. Auf hoher See ist die Sardine gegen unsere Nachstellungen geschützt. Dort vervielfältigt sie sich, dort wächst sie in voller Freiheit auf, dort verbessert sie sich und bildet somit eine der unerschöpflichen Hilfsquellen, welche der weite Ocean bietet. Wenn auch jedes Fischereifahrzeug sechs Monate lang tagtäglich zwanzig, dreißig und sogar fünfzigtausend Sardinen fängt, die Fabriken alljährlich Millionen und aber Millionen verarbeiten; der Vorrath bleibt unendlich.

Es genügt aber eine entgegengesetzte Strömung, zu kalte Winde, oder irgend ein atmosphärischer Zufall, um die Sardinen von ihrem gewöhnlichen Wege abzulenken. Dann geräth der Fischer in Angst und Furcht, denn das Nichterscheinen des Fischchens würde seinen Ruin bedeuten. Da dreht der Wind sich, die Strömung ändert sich, die Sonne leuchtet, und die Sardinenschwärme kehren zurück, um dem Fischer, wenn auch kein Vermögen, so doch die Mittel zum Lebensunterhalt zu verschaffen.

Seit etwa zehn Jahren beklagen sich die Fischer, nicht etwa über die Abnahme des Fisches, sondern über die stets wachsenden Schwierigkeiten, die sein Fang bietet.

Die Sardine läßt sich nicht mehr wie in früheren Zeiten fangen. Ueberdies steigen die Kosten für den Köder von Jahr zu Jahr beträchtlich. Die „Rogue oder Resure“ (wie in Frankreich der Sardinenköder genannt wird), ein Teig aus gesalzenem Dorschrogen, dessen man sich allgemein bedient, kommt größtentheils aus Norwegen. Derselbe erreicht jetzt schon einen durchschnittlichen Preis von 55 bis 60 Francs pro Fäßchen von 130 Kilo. Die „Rogue“ aus Makreleneiern kostet manchmal 70 Francs pro Fäßchen. Da man große Mengen zu verbrauchen gezwungen war, so sucht man diese Köder durch andere, weniger kostspielige Stoffe zu ersetzen.

Einige Fischer gebrauchen unvollständig gebeutelte Kleie, deren Preis fast gleich Null ist; andere bedienen sich der „Gueldre“, einem Gemisch aus Fischlaich und kleinen zerstampften Krustenthieren, wie Krabben, Salicoques und anderen kleinen Seekrebsen. Aber wenn dieser Köder auch billiger ist, so ist er dafür auch viel weniger wirksam und bietet auch sonst ernstliche Nachtheile.

Es wurden auch zerkleinerte Oelkuchen, eine Paste aus Sardinen ohne Gräten, Mischungen verschiedener zu Teig verrührten Mehlarten verwendet; keiner dieser Köder wiegt aber die richtige „Rogue“ auf, welche aber wiederum den größten Theil des an und für sich schon fraglichen Gewinnes der Fischer verschlingt, die im Allgemeinen nicht Eigenthümer der Fahrzeuge, die meistens den Konservenfabrikanten gehören, sind. Der Direktor der italienischen Handelsagentur in Nantes, Herr Bassia macht in dieser Beziehung folgende Angaben:

In der Vendée kostet eine Sardinenschaluppe einschließlich Zubehör und Ausrüstung 800 bis 1000 Francs; dazu kommen etwa ein Dutzend Netze im Werthe von 75 Francs.

In der Bretagne, wo die Fahrzeuge und die Ausstattung mit Netzen bedeutend größer sind, können die Gesammtkosten bis zu 4000 Francs betragen. Vor zehn Jahren war der Ertrag der Fischerei ein viel besserer als heutzutage.

Im Jahre 1886 betrug der Fischereiantheil in Saint-Gilles pro Kopf etwa 150, in les Sables d'Olonne gegen 200 Francs. Im Jahre 1893 erreichte in Croix-de-Vie bei den vom Glück und meist begünstigten Fahrzeugen der Antheil noch nicht 130 Francs, während er in den früheren Jahren von 150 bis 200 Francs wechselte.

In der Vendée scheint der Sardinenfang seit nicht sehr langer Zeit betrieben zu werden. In der Bretagne ist er hingegen seit Jahrhunderten in Brauch. Auf der Insel Yeu datirt die Fischerei erst seit 1867, in welchem Jahre die erste Fabrik gegründet wurde. In Noirmoutier ist sie noch jüngeren Datums, denn dort wird sie erst seit 1880 betrieben. In les Sables d'Olonne hingegen ist die Sardinenfischerei sehr alt. Was die Bretagne betrifft, so erwähnen Urkunden des 17. und sogar des 16. Jahrhunderts schon der Sardinen und deren Fang.

Die frisch verkaufte Sardine stellt mit dem für die Oelkonservenfabriken bestimmten verglichen nur ein sehr geringes Quantum dar.

Ihre Zubereitungsweise ist überall dieselbe, nichts destoweniger macht man aber in einigen Fabriken von besonderen, nach der Appert'schen Methode hergestellten und von Collin in Nantes abgeänderten Apparaten Gebrauch.

Die Sardine wird, nachdem sie in Seewasser gewaschen, gesalzen und ihres Kopfes beraubt ist, in Kübel mit Lake geworfen und dann auf besonderen der Sonne ausgesetzten Hurden oder in einem Ofen getrocknet. Die getrocknete Sardine wird dann in siedendem Oel gekocht und in Blechbüchsen verpackt, welche an Ort und Stelle von den bei den Fabriken beschäftigten Klempnern oder in Nantes in besonderen Werkstätten hergestellt werden.

Die Büchsen werden mit Olivenöl bis zum Rande gefüllt und dann bei Gas- oder Kohlenfeuer verlöthet. Alsdann folgt die Kochprobe; die Büchsen kommen in einen Kessel mit kochendem Wasser, um eine Gährung zu verhüten und zugleich die Verlöthung zu kontrolliren.

Ist eine Büchse bei der Herausnahme aus dem Kessel nicht konvex, so ist dies ein Zeichen für einen Fehler im Verschluß; bleibt sie hingegen auch nach der Abkühlung konvex, so ist dies ein Beweis, daß sie verdorben ist. Die für gut erkannten Büchsen werden dann etikettirt und in Sägespäne verpackt versendet.

Giebt es wenig Sardinen, so wird dieser Fisch durch ein Fischchen, der ihr sehr gleicht, an Güte ihr aber bedeutend nachsteht und von den Franzosen „Oeillet“, von den Engländern „Sprat“ (Sprotte)[1]) genannt wird, ersetzt.

Der Fang dieses Fisches war in diesem Jahre sehr reichlich vor der Mündung der Seine, zwischen le Havre und Honfleur, von wo er zum großen Theil nach Concarneau und Douarnenez versandt wurde, um dort wie die Sardine zubereitet und von wenig gewissenhaften Industriellen, die auch sehr minderwerthige Oele, in denen Olivenöl wenig oder garnicht enthalten, zu verwenden anfangen, als solche verkauft zu werden. Daher kommt auch das Sinken der Preise für Olivenöl, für welches die Industriellen einen Preis zahlen wollen, auf welchen die Exporthändler lieber verzichten, als daß sie ihren Ruf einbüßen.

Daß selbst die unterseeischen Kabel, trotz ihrer mehrfachen Schutzhüllen (von Guttapercha, Jute, Stahldrähten und abermals getheerter Jute) nicht sicher vor den bohrenden Meeresbewohnern sind, ist schon öfters nachgewiesen. Neuerdings hat Carazzi (Animali viventi nell' interno dei cavi elettrici sottomarini, in: Atti della Società Ligustica di Scienze etc. Anno 6 Fasc. 1) von Krebsen Chelura terebrans und Limnoria lignorum, und von Muscheln die gefährliche Teredo darin gefunden. Nach Schalen von der letztgenannten Muschel zu urtheilen, erreicht diese innerhalb des Kabels mitunter eine Länge von 6—7 cm. Es ist nicht anders denkbar, als daß sie als kleine Larve durch die minimalen Zwischenräume zwischen den schützenden Stahldrähten in das Innere des Kabels dringt. Ein langes Leben ist diesen gefährlichen Bohrern allerdings nicht beschieden. Sobald sie die Guttaperchaschicht durchbohrt haben und so dem Seewasser den Zutritt zu den leitenden Kupferdrähten verschaffen, entwickeln sich giftige Kupfersalze, welche die Thiere abtödten. Diese fallen dann natürlich der Auflösung anheim, und nur noch Reste von ihnen, wie die Schalen von Teredo, oder auch nur noch bestimmte geformte Löcher (von Würmern?) lassen ihr früheres Vorhandensein erkennen. Daß aber die Thiere sich direkt von dem Guttapercha nähren, wie Carazzi meint, ist wohl kaum anzunehmen, für Teredo ist es sicher ganz ausgeschlossen; es handelt sich hier entschieden nur um Wohnlöcher. Um die Kabel in Zukunft besser zu schützen, wird zwischen der Guttaperchaschicht und der innersten Juteschicht noch eine Lage von Baumwolle und eine weitere von Messing eingeschaltet.

Sch.

---

[1]) Vergl. d. Mitth. 1887 S. 189 ff.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.





Abonnementspreis jährlich 3 Mk. Bestellungen bei W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen. — Berufsmäßigen Fischern, Fischerinnungen, Fischereigenossenschaften, sowie den Gemeindevorständen von Fischerdörfern kann der Abonnementspreis auf die Hälfte ermäßigt werden. Schriftliche Anträge sind an den Präsidenten des Vereins, Königlichen Klosterkammer-Präsidenten Herwig in Hannover zu richten. Die Zusendung der Hefte bei ermäßigtem Abonnement erfolgt portofrei durch W. Moeser Hofbuchhandlung. An dieselbe ist auch die Einzahlung des Abonnementspreises durch Postanweisung zu leisten.

Den Mitgliedern werden die Vereinsschriften unentgeltlich portofrei zugesandt.

Aufsätze, deren Aufnahme in die Mittheilungen gewünscht wird, sind an den Generalsekretär Dr. Henking in Hannover, Drostestr. 1, einzusenden.

B. XI. № 12. | Verantwortlicher Redakteur: Klosterkammer-Präsident Herwig, Hannover. | Dezember 1895.

Inhalt:

Veränderungen
im Ausschuß des Deutschen Seefischereivereins.

Wir beklagen den Tod zweier um die Fischerei verdienter Ausschußmitglieder unseres Vereins.

Am 5. Juni 1895 starb in Rendsburg nach kurzem Leiden der Kataster-Kontroleur, Steuerinspector Hermann Georg Christian Magnus v. Stemann, Stifter und Geschäftsführer des Central-Fischerei-Vereins für Schleswig-Holstein. Geboren am 16. Januar 1841 auf Nordstrand, hat er mit unermüdlichem Eifer für die Entwickelung des auf seine Veranlassung am 6. Juli 1877 gegründeten Vereins gewirkt.

Nach längerem schweren Krankenlager starb am 19. Juni 1895 der zuletzt in Brake a. W. wohnhafte Rentier A. P. Botter. Geboren am 19. November 1824 als Sohn eines Fischers zu Helgoland, erlernte er den Schiffsbau und setzte sich nach arbeitsvollem Leben in Brake zur Ruhe. Mit seiner Kenntniß der Fischerei-

verhältnisse hat er sich hier den Fischern stets mit Rath und That zur Verfügung gestellt und die in Brake in diesem Jahre gegründete Versicherungskasse für Fischerfahrzeuge des Oldenburgischen Wesergebiets ist wesentlich seiner Initiative zu verdanken.

Die deutsche Hochseefischerei und das Signalwesen an unseren Küsten.

(Schluß.)

Einem Bericht über den Sturm vom 22. Dezember 1894 — Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie, März 1895 — entnehmen wir Folgendes: Die gesammte zweite Hälfte des Dezembers 1894 hatte an den Küsten Mitteleuropas einen ungewöhnlich stürmischen Charakter. Vom 9. bis 13. Dezember hatte ein Hochdruckgebiet (> 770 mm) über dem Innern von Deutschland gelegen. Am 13. trat ihm niedriger Druck (< 740 mm) im NW gegenüber, und herrschte zwischen diesen über den Britischen Inseln eine stürmische südwestliche Luftströmung. Plötzliches Steigen des Barometers in Schottland zum 14., dem fast ebenso rasches Fallen folgte, deutete den Vorübergang einzelner Wirbel in dem ausgedehnten Niederdruckgebiet auf dem Ozean an.

Der zweite derselben lag am Morgen des 15. etwa bei den Faröern, ein Ausläufer davon erstreckte sich aber bis nach Nordwestdeutschland. Am Abend hatte dieser, ostwärts fortschreitend, ziemliche Selbständigkeit gewonnen; sein Mittelpunkt lag nun bei Thorn, war aber am folgenden Morgen kaum noch in Littauen kenntlich. Abermals erschien nun in NW ein großer Wirbel; und wiederum traten stürmische Südwest- und Westwinde auf den Britischen Inseln ein. Nach SSO fortschreitend, kam dieser Wirbel direkt auf Deutschland zu; aber gleichzeitig nahm seine Stärke so ab, daß er am 20. Dezember, als sein Mittelpunkt die Küste erreichte, nur auf seiner Westseite frische, sonst nur schwache Winde enthielt und am folgenden Tage sich in Ostdeutschland gänzlich ausfüllte. Von der Bai von Biscaya bis nach Rußland zeigte sich am Morgen des 21. der Luftdruck gestiegen, während im NW, besonders in Norwegen, rasches Fallen des Barometers eingesetzt hatte. Beides deutete auf die Annäherung einer tiefen Depression auf dem Ozean hin. Doch konnte die Wetterlage noch nicht direkten Anlaß zur Besorgniß geben, bis am Abend des 21. das Telegramm von Belmullet an der Westküste Irlands SW 8 mit sehr raschem Fallen des Barometers meldete. Nunmehr wurde um 9 Uhr Abends eine Sturmwarnung der Seewarte an alle Signalstellen von Borkum bis Rügen gegeben, weil aus diesen Anzeichen klar hervorging, daß sich ein mehr oder weniger stark entwickeltes Theilminimum vom Ozean her nähere, das am südlichen Rande des Gebietes niedrigen Druckes ostwärts fortschreite. Nach einer hier im Bericht angefügten Fußnote war der Wortlaut des Warnungstelegramms: „tiefes Minimum, nordwestlich von Irland herannahend, macht starkes Auffrischen der südwestlichen und südlichen Winde wahrscheinlich. Signalball.“ Nicht unerwähnt darf allerdings bleiben, heißt es weiter in der Fußnote, daß dieses Telegramm vielen Signalstellen wegen Schlusses der Telegraphenämter erst am folgenden Morgen zugekommen ist, wie dieses bei den im Abenddienste der See-

warte aufgegebenen Sturmwarnungen sich bis jetzt überhaupt noch nicht hat vermeiden lassen. — Der Bericht fährt dann fort: Da nach den bisherigen Erfahrungen bei der gegebenen Vertheilung von Luftdruck und Temperatur es wahrscheinlich sein mußte, daß dieser neue Wirbel sich mit großer Schnelligkeit ostwärts fortpflanzen, uns südlich von sich lassen und an seiner Südseite sehr steile Gradienten und heftige Winde mit sich führen werde, so war die Warnung angezeigt; da zudem, wie sich nachträglich erweist, Belmullet am Abend des 21. die einzige Station auf den Britischen Inseln mit stürmischem Winde war, so geschah die Warnung so früh, als sie irgend mit Aussicht auf Erfolg geschehen konnte. Am folgenden Morgen, den 22. Dezember, war aber bereits der Sturm so heftig über den Nordwesten der Britischen Inseln hereingebrochen, daß die Telegramme aus dem ganzen Norden derselben wegen Störung der oberirdischen Linien ausblieben. Gemäß einer nachträglichen Mittheilung wurde am Morgen des 22. zu Malin Head an der Nordküste von Irland NW 12, zu Donaghadee WNW 11 notirt, ferner zu Stornoway N 10, Belmullet NW 10, Holyhead W 10, während an der Ostküste von Großbritannien die Stärke 8 noch nicht überschritten war. Am Abend des 22. dagegen meldete Aberdeen NW 10 und North Foreland W 9, während andere Orte der Ostküste allerdings auch jetzt nur Windstärken von 3 bis 8 hatten.

An der deutschen Nordseeküste und am Helder war um 2^h Nachmittags des 22. der Wind zwar auf Stärke 9 angewachsen, aber noch immer SW. Da indessen nach dem Fortgange des ganzen Phänomens sein Umgehen nach NW und weiteres Anwachsen vorauszusehen war, so wurde um $4^1/_2$ Uhr Nachmittags zur Verstärkung der am vorhergehenden Abend abgegebenen Sturmwarnung folgendes Telegramm an die Signalstellen von Borkum bis Rügen gesandt: „sehr tiefes Minimum an südnorwegischer Küste. Deutsche Nordsee Südweststurm, Swinemünde Südsturm. Signal Südweststurm rechtsdrehend.“ In der That ging der Sturm an diesem Abend auf Borkum um 8^h p, in Keitum und Kiel um 10^h p, in Wilhelmshafen um Mitternacht, in Hamburg um 4 Uhr früh am 23. Dezember und in Wustrow um 5 Uhr nördlich von West und erreichte er seine größte Stärke an den ersten 4 Stationen erst nach diesem Umgehen, nämlich auf Borkum und in Wilhelmshafen um 1 Uhr früh und in Keitum erst um 6 Uhr früh am 23. Dezember; in Hamburg dagegen hat der Sturm nach 9 Uhr Abends am 22. Dezember nicht mehr zugenommen; hier erreichte er überhaupt nur eine sehr mäßige Stärke, die in gar keinem Verhältniß stand zu den Verwüstungen auf der Nordsee und den Britischen Inseln und zu der Höhe der Sturmfluth. Der Sturmwirbel nahm eben während seiner Fortpflanzung nach Osten rasch an Intensität ab, so daß er auf der Ostsee keinen erheblichen Schaden mehr gethan und in der Nacht vom 23. zum 24. sich bis auf einen kaum erkennbaren Rest in Livland aufgelöst hat.

Ueber den Ursprung des Sturmwirbels läßt sich noch nichts Zuverlässiges sagen, da Beobachtungen im Ozean im Westen und Nordwesten von Schottland fehlen. Auf der Washingtoner „Pilot Chart“ für Januar ist er mit einem Wirbel in Verbindung gebracht, der am 18. Dezember nördlich von Haiti sich zuerst gezeigt und am 21. in 50° nördlicher Breite und 31° westlicher Länge — also auf der Mitte des Ozeans zwischen Neufundland und Irland — gelegen haben soll; es würde dies die außerordentliche Fortpflanzungsgeschwindigkeit von 1 200 Seemeilen in 20 Stunden, oder 2 666 km in 24 Stunden bedingen. Auf der „Pilot Chart“

für Februar ist dagegen unser Wirbel aus einer Richtung abgeleitet die etwa zur Südspitze Grönlands weist, und ist er am 21. Dezember nach 57° nördlicher Breite und 24° westlicher Länge gelegt. Da Beobachtungen von Schiffen, die Nord um Schottland gingen, aus dieser Zeit auch an der Seewarte nicht vorliegen, so müssen wir die Entscheidung der Frage bis zum Bekanntwerden der Aufzeichnungen der dänischen Stationen auf den Faröern, Island und Grönland hinausschieben.

Auf die Wiedergabe der nun folgenden fünf synoptischen Kärtchen, welche den Verlauf der Erscheinung deutlich zeigen, müssen wir leider verzichten. Auf Figur 1 erkennt man an den Isobaren vom Abend des 21., daß das heranrückende Minimum noch weit draußen auf dem Ozean lag. Auf Figur 2 für 8^h Morgens am 22. Dezember hat es dagegen mit einem Barometerstande von 715 bereits Schottland überschritten. Im Innern der Isobare 720 sind die Druckunterschiede gering und der Wind entsprechend gemäßigt; zwischen ihr und der Isobare 750 sind aber auf der Südwestseite des Wirbels Gradient und Wind von äußerster Stärke: Leith hat 719, Parsonstown in Irland 750 mm, die Entfernung ist 440 km, macht eine Druckdifferenz von 7,9 mm auf die für die Messung des Gradienten angenommene Einheit von 111 km.

Gemäß Figur 3 hat das Minimum die Nordsee passirt und lag um 8^h Abends am 22. Dezember mit einem Barometerstande von 725 an der Westküste Jütlands; an der Ostküste Englands und Schottlands war zu dieser Zeit das Barometer bereits wieder auf 750 gestiegen.

Figur 4 zeigt das Minimum mit 740 am Morgen des 23. in Südschweden; es hatte also in ca. 23 Stunden etwa 970 km zurückgelegt, oder 42 km in der Stunde. Die stärksten Gradienten fanden sich auch jetzt an seiner Südwestseite, hatten aber fast auf die Hälfte ihrer früheren Größe abgenommen.

Das Kärtchen Figur 5 zeigt den Rest des kurz vorher noch so gewaltigen Wirbels zwar an den Abend-Isobaren vom 23. noch deutlich bei Memel, am Morgen des 24. aber ist eine leichte Ausbuchtung der Isobare 760 in Westrußland das Einzige, was von dem großen Phänomen noch übrig ist. —

Diesen Luftdruckverhältnissen entsprechend war auch die Gewalt des Windes auf den Britischen Inseln eine ganz außerordentliche, während an den holländischen und deutschen Küsten der Nordsee weniger der Sturm selbst als die Sturmfluth zu den historisch denkwürdigen Ereignissen gehört. Von der Nordsee selbst besitzen wir keine Beobachtungen über die Windstärke in diesem Sturm, und nur die traurige Liste der Verluste beweist, daß sie auch dort eine ungewöhnlich große gewesen sein muß.

Nach einer Mittheilung im Naut. Mag. wurde die Windgeschwindigkeit von 20 m per Sekunde in diesem Sturme zuerst um 10^h p des 21., und zwar in Valencia und Holyhead, überschritten. Am folgenden Morgen des 22. aber wehte über einem großen Theile der Britischen Inseln der Wind in völlig orkanmäßigen Böen. Zu Fleetwood, nördlich von Liverpool, war die mittlere Windgeschwindigkeit der Stunde $8^1/_2$ bis $9^1/_2{}^h$ a 48 m per Sekunde, und während vier auf einander folgender Stunden über 45 m per Sekunde, was noch nicht vorgekommen ist, seit Anemometer in Großbritannien aufgestellt sind. Auf Orkney blieb die Windgeschwindigkeit 4 Stunden über $33^1/_2$ m per Sekunde und war 37 m per Sekunde um 11^h a. An den übrigen Anemometerstationen auf den Britischen Inseln blieb die stündliche

mittlere Geschwindigkeit unter 36 m per Sekunde. In einzelnen Stößen war die Windstärke natürlich noch weit größer, in Holyhead ergab das besonders für die Messung von Windstößen eingerichtete Anemometer in mehreren Böen 67 m per Sekunde. — In Südengland, wo der Sturm schwächer war, wurden immerhin sehr schwere Windstöße beobachtet; am meisten bemerkenswerth ist einer, der in Greenwich um 6^h a des 22. (mit 28 Pfund Druck per Quadratfuß) und wenige Minuten früher in Kew aufgezeichnet wurde. Nach den Aenderungen in Luftdruck, Temperatur und Wind scheint er identisch mit einer Böe gewesen zu sein, die Falmouth zwei Stunden früher traf und danach fast 200 km in der Stunde oder 54 m in der Sekunde zurückgelegt haben muß.

Schon während das Minimum über Schottland hinzog, frischte der Wind an der deutschen Nordseeküste auf; er erreichte am 22. auf Borkum um 5 Uhr früh, in Wilhelmshafen um 7 Uhr, in Keitum um 6 Uhr Morgens stürmische Stärke. Nachstehende Daten geben die Richtung und Geschwindigkeit des Windes (in Metern per Sekunde) nach den Anemometern der genannten Stationen für jede zweite Stunde an:

		1^h	3^h	5^h	7^h	9^h	11^h
Borkum	21. Dezember, p. m.	SW 6	SSW 9	SSW 11	SSW 12	SSW 14	SSW 16
	22. Dezember, a. m.	SSW 17	SSW 18	SSW 20	SSW 22	SSW 26	SSW 29
	p. m.	SW 24	SW 27	SW 34	W 27	WNW 28	NW 32
	23. Dezember, a. m.	**NW 36**	NW 34	NW 30	NW 26	NW 22	NW 15
	p. m.	WNW 11	WNW 10	WNW 9	WNW 8	WSW 7	W 9
Wilhelmshafen	21. Dezember, p. m.	WSW 4	SW 5	SSW 5	SSW 8	SW 8	SSW 10
	22. Dezember, a. m.	SSW 12	SSW 13	SSW 14	SSW 16	S 17	S 19
	p. m.	SW 19	SW 16	SW 20	SW 22	WSW 22	W 23
	23. Dezember, a. m.	**WNW 26**	NW 25	NW 22	NW 19	NW 16	NW 15
	p. m.	W 9	W 8	WSW 6	SW 7	SW 6	SW 6
Keitum	21. Dezember, p. m.	SW 2	W 2	SW 5	SW 9	W 11	SW 11
	22. Dezember, a. m.	W 11	W 12	W 11	SW 16	SW 18	SW 19
	p. m.	SW 19	SW 18	SW 20	SW 19	W 15	NW 20
	23. Dezember, a. m.	NW 21	**NW 26**	NW 26	NW 26	NW 22	NW 19
	p. m.	NW 13	NW 8	NW 9	NW 7	NW 6	NW 5

Für den Vergleich von Anemometermessungen mit in der üblichen Weise geschätzten Windstärken nach der Beaufortskala mögen nachstehende Werthe dienen (Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie 1894 S. 61).

Es entsprechen annähernd

Beaufortgrade . . .	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meter in der Sekunde	0	1	2	4	6	8	$10^1/_2$	13	16	20	25	$32^1/_2$	50

Auf deutscher Seite ist es vor Allem der Verlust von sechs Fischdampfern von der Weser und einem solchen von der Elbe, der diesen Sturm unvergeßlich machen wird. Bis auf geringe Wrackstücke, die man bei Hornsriff zu Tage gefördert hat, sind alle 7 Dampfer spurlos verschwunden.

Mit Sicherheit wird angenommen, daß die Hamburger Dampfer „Napoli" und „Milos" in diesem Sturm untergegangen sind. Der Bremer Dampfer „Lahneck" strandete während desselben auf „Schiermonnikoog".

Ueber den Verlauf des Sturmes auf der offenen Nordsee liegen fast gar keine Nachrichten vor. Nach Zeitungsnachrichten befand sich der Schlepper „Oostzee" mit dem Viermaster „Lord Templemore" im Schlepptau auf dem Wege von der Elbe nach Swansea am 22. Morgens etwa 20 Seemeilen ONO von Borkum, als es begann stark aus SW zu wehen. Schon um 10^h a wehte ein Sturm, so daß die Trosse brach. Der Schlepper blieb bis um 2^h am 23. Morgens bei dem Schiffe; es wehte ein Orkan aus WNW, wobei die Wogen stets voll über den Schlepper wegbrachen, welcher gezwungen wurde, in die Weser einzulaufen. Der Viermaster wurde später nach Cuxhaven eingeschleppt. Weiter nördlich, wahrscheinlich in ziemlicher Nähe des Wirbelzentrums ging, wie die „Hansa" berichtet, der dänische Dampfer „Alexander III." unter, der auf der Reise nach Antwerpen an der jütischen Küste von einem orkanartigen Sturm überfallen wurde. Einem Theil der Mannschaft glückte es, nachdem der Dampfer gekentert war, in die Jolle zu gelangen, welche am 24. Dezember das Feuerschiff von Hornsriff erreichte, wo die Insassen aufgenommen wurden. Ein zweites Boot wurde vom deutschen Dampfer „Carlos" geborgen, es fand sich darin nur 1 Matrose. Der Dampfer Alexander III. hatte um Mitternacht Bovberg passirt; der Wind wehte am folgenden Tage (22. Dezember) schwer aus SSW und sprang dann um $6\frac{1}{2}$ Uhr Abends plötzlich nach NW um, zum Orkan anwachsend. Zwischen 1^h und 4^h a des 23. Dezember erreichte der Orkan seine volle Höhe. Um 7^h a nahm der Dampfer eine Sturzsee über, welche die Boote füllte und die Deckslast nebst den Ventilatoren des hinteren Laderaums losriß. Bald darauf ist der Dampfer gekentert.

Soweit die Beschreibung des Sturmes vom 22./23. Dezember.

Aus den Seeamtsverhandlungen, welche am 8. Juni zu Bremerhafen über den Verlust der 5 Geestemünde-Bremerhafener Fischdampfer Neck, Nereide, Eide, Lilly und Hermann stattfanden geht hervor, daß dieselben in der Zeit vom 17.—19. Dezember nach Hornsriff zum Fischfang in See gegangen und seitdem verschollen sind. Vom Seeamt sind durch größere Zeitungen öffentliche Aufforderungen erlassen und auch die Strandvögte, Landrathsämter an den Küsten und Konsulate sind um Mittheilungen gebeten. Es ist indessen nur ein Rettungsring, gezeichnet „Lilly-Bremerhaven", 15 Seemeilen südlich von Hornsriff von dem Fischdampfer „Vigilant" aufgefischt und an der jütländischen Küste ist etwa um dieselbe Zeit (Ende Dezember) ein Boot, gezeichnet „Hermann-Bremerhafen", angetrieben; sonst fehlt über den Verbleib der Schiffe und deren Besatzung jede Spur.

Nach einer Aufstellung waren von den 53 von der Weser fahrenden Fischdampfern 13 im Hafen, 42 in See, von denen nur 36 zurückkehrten.

Der Reichskommissar nimmt fast mit Bestimmtheit an, daß der Sturm des 22./23. Dezembers den Untergang herbeigeführt habe, wie schon viele Fälle, über die das Seeamt zu berathen hatte, darauf zurück zu führen seien. Ganz genau sei bei verschollenen Schiffen die Ursache selten festzustellen. Ob ein Verschulden des Schiffers vorliege, sei natürlich nicht zu ermitteln. Auch die Bemannung sei ausreichend gewesen, ebenso auch die Ausrüstung, Beladung und die Bauart gebe keinen Anlaß zu irgend einem Verdacht. Der Sturm habe bei Hornsriff außer-

ordentlich stark gestanden und dort eine sehr wilde Kreuzsee hervorgerufen. Er glaube, daß Sturzseen das Unglück veranlaßt hätten.

Das Seeamt fällte folgenden Spruch: der deutsche Fischdampfer „Neck“ hat am 19. Dezember 1894 zu einer Fangreise in der Nordsee Bremerhafen verlassen, um nach beendeter Fangreise dorthin zurückzukehren. Der Dampfer hat bis jetzt den Bestimmungshafen nicht erreicht und ist daher als verschollen und verloren zu betrachten. Mängel in der Bauart, Beschaffenheit, Ausrüstung und Bemannung des Schiffes haben sich ebensowenig ergeben, wie ein Verschulden des Schiffers oder Steuermanns, auf welches der Unfall zurückzuführen ist. Die Sprüche in den folgenden Fällen decken sich bis auf die Namen und Abgangstage wörtlich mit dem vorstehenden Spruch.

Aus dem Inhalte der obigen Beschreibung ist anzuführen, daß das Sturmwarnungstelegramm von 9^h pm des 21. Dezember, welches in diesem Falle in Bezug auf Keitum-Sylt, wie wir gleich bemerken wollen, etwa 9 Stunden vor Beginn des stürmischen Windes (8), 24 Stunden vor dem Drehen desselben auf NW mit Stärke 9 und etwa 29 Stunden vor dem Höhepunkt des Sturmes mit Stärke 10 erlassen werden konnte, mehreren Signalstellen wegen Schlusses der Telegraphenämter erst am folgenden Morgen zugekommen ist.

Ueber die Zuverlässigkeit der heutigen Sturmwarnungen mag man verschiedener Ansicht sein. Jedenfalls ist es eine Thatsache, daß in fast allen europäischen Staaten an den Küsten zahlreiche Signalstellen existiren, welche berufen sind, Warnungstelegramme der Centralstelle für den Wetterdienst zu empfangen und bekannt zu geben. An der deutschen Nord- und Ostsee-Küste giebt es zur Zeit etwa 80 amtliche und private Signalstellen.

Der Ausbau und die Vertiefung der Häfen und Fahrwasser, die vorzügliche Beleuchtung derselben, die Verwendung von Eisbrechern, die Bekanntgabe von Eisberichten, alle diese Umstände haben im Laufe der letzten Jahre dahin geführt, daß die Schiffahrt ungestört zu allen Zeiten ihren Fortgang nehmen kann. Dazu kommt die allgemeinere Verwendung des Dampfes und die schärfere Konkurrenz.

Auch die Abhängigkeit von den Gezeiten-Strömungen wirkt dahin, daß für die Schiffahrt ein Unterschied zwischen Tag und Nacht kaum mehr existirt. Die Hochseefischerei wird weit mehr wie früher selbst in den Monaten Dezember und Januar fortgesetzt.

So erscheint es denn erforderlich, auch den Wetterdienst dahin gesichert zu sehen, daß die noch Abends erlassenen Sturmwarnungstelegramme wirklich überall sofort an ihre Adresse — die Signalstellen — gelangen. Man darf wohl annehmen, daß dies eine Geldfrage ist. Ihre baldige günstige Lösung ist im Interesse der Küstenbewohner und der gesammten Schiffahrt zu wünschen.

Welche Bedeutung eine schleunige und bevorzugte Beförderung der Telegramme auch im internationalen Wetterdienste hat, beweist die Depesche aus Belmullet am Abend des 21. Dezember, welche für die Ausgabe der Sturmwarnung entscheidend war.

Nebenbei sei bemerkt, daß unsere westlichen Nachbarn ein erhebliches Interesse an den deutschen Sturmwarnungen haben.

Es ergiebt sich das aus der Thatsache, daß nach und von der Elbe auch unter englischer Flagge ein lebhafter Handel stattfindet, daß ferner eine sehr große

Anzahl englischer und holländischer Fischer in der Nähe unserer Küsten zu fischen und gelegentlich dort geschützte Ankerplätze aufzusuchen pflegt.

Aus dem obigen Berichte entnehmen wir ferner, daß von der offenen Nordsee fast gar keine Beobachtungen über Luftdruck und Wind bezw. über den Verlauf des Sturmes vorliegen. Wir kommen auf diesen Punkt später zurück.

Wie wir schon früher in diesen „Mittheilungen" bemerkt haben, erscheint es uns sehr wohl möglich, die Sturmwarnungen nicht nur auf das Gebiet der Küste zu beschränken, sondern dieselben innerhalb eines gewissen Rayons auf See zu verbreiten, um den dort am meisten gefährdeten und bisher unerreichbaren Seeleuten und Fischern rechtzeitig vom Herannahen der Gefahr Kunde zu geben.

Dazu ist erforderlich:

1. daß die Feuerschiffe als Außenposten an das Telegraphennetz angeschlossen und mit Sturmsignaleinrichtungen versehen werden, welche auch Nachts möglichst leistungsfähig sind;
2. daß die passirenden Dampfer aller Nationen — auch die Fischdampfer — sich der leichten Mühe unterziehen, etwaige Sturmsignale der äußeren Leuchtthürme und Feuerschiffe aufzunehmen, und durch Zeigen des Balles oder Kegels an der Mastspitze, bei Nacht durch ein näher festzustellendes Signal, Fischerflotten und anderen interessirten Fahrzeugen auf See bekannt zu geben. Was diese damit machen wollen, oder können, ist ihre Sache, darauf kommen wir später zurück.

Wir möchten zunächst untersuchen, wo unsere Hochseefischer sich vorzugsweise aufzuhalten pflegen, ob sie mit einiger Wahrscheinlichkeit direkt für Signale gewisser Feuerschiffe und indirekt durch Vermittelung der Dampfer erreichbar sind.

Nach der uns vorliegenden Seekarte glauben wir annehmen zu dürfen, daß die Fischereigründe in der Nordsee, welche von deutschen und fremden Hochseefischern aufgesucht werden, — als gegeben und feststehend anzusehen sind. Auf deren Lage kommt es uns hier vor Allem an.

Darüber hinaus eine allgemein gültige Zusammenstellung für die je nach den einzelnen Monaten bevorzugten Fangplätze zu geben, dürfte aus den verschiedensten Gründen recht schwierig sein. Unter diesen mögen nur angeführt sein die in den einzelnen Jahren früher oder später eintretende Erwärmung der See, die Abhängigkeit von dem Auftreten der gesuchten Fische, das zum Theil lückenhafte und durchaus nicht gleichwerthige statistische Material u. s. f.

Dennoch haben wir wenigstens für die Segelfahrzeuge der Elbe den Versuch zu machen gewagt, indem wir zugleich bemerken, daß wir für jede Berichtigung der nachfolgenden Angaben dankbar sein würden.

Die Segelfahrzeuge der deutschen Nordseefischerflotte, namentlich diejenigen von Finkenwärder und Blankenese, pflegen vorzugsweise zu fischen:

März—April	bei Hornsriff,						
April—Mai	"	"	Sylt, Amrum,				
Juni . . .	"	"	"	"	Helgoland,	Norderney,	Borkum,
Juli . . .	"	"	"	"	"	"	"
August . .	"	"	"	"	"	"	"

September .	bei Hornsriff, Sylt, Amrum, Helgoland, Norderney, Borkum,
Oktober . .	„ „ „ „ „ „ „
November .	„ Borkumriff bis Elbe,
Dezember .	„ „ „ „
Januar . .	„ „ „ „
Februar . .	„ „ „ „

Nach den Zusammenstellungen des Herrn Dr. Lindeman für die Jahre 1878—1887 scheint damals die Gegend bei Hornsriff (Fanö) auch im November und Februar (Dezember und Januar fielen aus) bevorzugt gewesen zu sein, vielleicht aus dem Grunde, weil der Hafen von Esbjerg wiederholt zum Ueberwintern zahlreicher Fahrzeuge — im Winter 1881—1882 nicht weniger wie 170 — benutzt wurde.

Den Fischdampfern gestattet ihre Beweglichkeit auch entfernter liegende Fischereigründe aufzusuchen und je nach den Umständen die Fangplätze zu wechseln. Im Jahre 1894 fischten dieselben vorzugsweise:

Januar . .	in der Linie Hornsriff, Helgoland, Norderney, Borkum,
Februar . . } März . . . }	Große Fischerbank
April . . .	bei Hornsriff (Norderney),
Mai . . .	„ Norderney (Hornsriff),
Juni . . .	„ Hornsriff (Sylt, Norderney),
Juli . . .	„ „ (Helgoland, Skagerrak),
August . .	„ Doggerbank (Schlickbank, Hornsriff),
September .	„ „ Schlickbank,
Oktober . .	„ Schlickbank, Hornsriff (Doggerbank),
November .	„ Hornsriff (Sylt, Helgoland, Norderney),
Dezember . .	„ „ „ „ „

Aus diesen Zusammenstellungen geht hervor, daß die Segelfahrzeuge fast ohne Ausnahme innerhalb der Linie Hornsriff-Borkum zu fischen pflegen. Genauer noch wird dieses Gebiet der Nordsee durch einen Kreis-(bogen) zwischen den genannten Punkten begrenzt, dessen Mittelpunkt bei einem Radius von etwa 100 Seemeilen an der Elbmündung liegt. Borkumriff Feuerschiff liegt 70 Seemeilen, Hornsriff Feuerschiff 100 Seemeilen von der letzteren entfernt. Diese Begrenzung umfaßt auch die Gründe nördlich von Helgoland und nordwestlich von Borkum. Die Fischdampfer dagegen pflegen zu Zeiten weiter hinaus zu gehen, nämlich im Februar-März nach der „Großen Fischerbank", im August und September nach der „Doggerbank" und „Schlickbank". Während der übrigen Monate des Jahres fischt eine große Zahl der Dampfer ebenfalls auf dem bezeichneten Gebiete.

So befanden sich z. B. nach den Ermittelungen, welche für eine größere Anzahl der Fischdampfer angestellt sind, im Jahre 1894

	nach den Gründen bei Norderney-Helgoland	bei Hornsriff-Sylt	Summa
unter 92 Reisen im April . .	15 Fahrten	49 Fahrten	64
„ 94 „ „ Mai . . .	49 „	28 „	77
„ 115 „ „ Juni . .	29 „	62 „	91

	nach den Gründen bei Norderney=Helgoland	bei Hornsriff=Sylt	Summa
unter 111 Reisen im Juli . . .	13 Fahrten	54 Fahrten	67
„ 154 „ „ Oktober . .	14 „	51 „	65
„ 141 „ „ November .	28 „	102 „	130
„ 117 „ „ Dezember .	14 „	97 „	111
„ 119 „ „ Januar . .	25 „	27 „	52

Auch nach der „Schlickbank" nördlich von Helgoland wurden im August, September und namentlich Oktober zahlreiche Reisen ausgeführt, doch sind dieselben hier nicht mit angeführt worden, weil dieses Gebiet nur theilweise innerhalb der von uns bezeichneten Grenze liegt, jedenfalls aber von den üblichen Dampferrouten nicht berührt wird. Bei Borkum, welches ebenfalls nicht aufgenommen ist, wurde von den Fischdampfern nur wenig gefischt.

Nach dem oben Gesagten können diese Angaben, namentlich die nur für ein bestimmtes Jahr geltenden Daten für eine größere Anzahl unserer Fischdampfer zweifellos nur als Anhalt dienen. Sie genügen indessen vollkommen, um die Bedeutung der Fangplätze Hornsriff=Sylt, Helgoland=Elbe=Norderney und Borkum bezw. Borkumriff darzulegen.

Damit aber ist erwiesen der Werth, welchen die Hochseefischerei auf den telegraphischen Anschluß der 3 Feuerschiffe legen muß, welche innerhalb und unfern solcher Fischereigründe verankert sind und zugleich, wie besonders dasjenige an der Mündung der Elbe, — unmittelbar an der Fahrstraße zahlreicher Dampfer — dazu dienen können, die Uebertragung von Sturmwarnungen auf ein weiteres Gebiet der See zu besorgen.

Da die Küsten und Bänke von West=Schleswig=Holstein und Jütland bei den vorherrschenden Stürmen als Legerwall die meisten Gefahren bieten, so haben im Uebrigen die Feuerschiffe Elbe und Hornsriff nach dem Eintreten von Unglücksfällen, Borkumriff dagegen — an der Hauptroute von und nach dem Kanal — für Schiffsanmeldungen einen besonderen Werth.

Wir möchten nun, um das Vorstehende an einem Beispiel zu beleuchten, auf die Beschreibung des Sturmes vom 22.—23. zurückkommen und zwar unter der Annahme, daß die Beobachtungen zu Keitum auf Sylt mit einiger Berechtigung zur Beurtheilung der Windverhältnisse in der Gegend von Hornsriff herangezogen werden dürfen.

Wie oben gesagt, würde Hornsriff bei Kabelanschluß schon am Abend des 21. Dezember um 10 Uhr in der Lage gewesen sein, ein Sturmsignal zu zeigen.

Keitum notirte aber während der ganzen folgenden Nacht SW bis West Stärke $6^1/_2$. Nach der Beaufortskala entspricht dies 1 bis 2 Reefen in den Marssegeln.

Erst um 7 Uhr a des 22. Dezember begann dort das stürmische Wetter mit Windstärke 8 (Voll und bei dreifach gereffte Marssegel). Eine derartige Warnung würde man zweifellos für bei Hornsriff fischende Fahrzeuge eine rechtzeitige nennen dürfen.

Ein Sturmsignal des telegraphisch verbundenen Feuerschiffs Elbe um 10^h pm des 21. von einem nördlich bestimmten vorüberfahrenden Dampfer aufgenommen, würde bei 10 Knoten Fahrt am 22. um 8^h Morgens auf der Höhe von Hornsriff

gezeigt worden sein. Um diese Zeit hatte hier allerdings wie gesagt das stürmische Wetter soeben eingesetzt.

Es wehte dann am Tage aus SW 8—9 (3 bis 4 Reefe in den Marssegeln), flaute gegen Abend etwas ab, aber erst gegen 10^h pm, also nach 14 Stunden, drehte der Wind auf NW und erreichte der Sturm seinen Höhepunkt mit Stärke 10 (dicht gerefftes Großmarssegel und Fock) nicht vor 3^h a des 23. Dezember.

Auch eine derartige Warnung in Verbindung mit der schon veränderten Wetterlage würde immerhin noch für Fischer wohl beachtenswerth und nützlich gewesen sein.

Wir verkennen durchaus nicht, daß nicht immer die Verhältnisse für die Wetterprognose so günstig liegen werden. Es ist schon bemerkt worden, daß das Sturmsignal so früh wie nur irgend möglich erfolgte. Ebenso ist angenommen worden, daß gerade um 10^h p. — kurz nach Aufhissen des Signals — ein Dampfer beim Feuerschiff Elbe passirt sei. Dagegen ist hervorzuheben, daß der geschilderte Sturm mit besonderer Heftigkeit und Schnelligkeit vom Westen heranbrauste und daß wir in unserem Beispiel für die Uebertragung durch Dampfer die äußerste Grenze des bezeichneten Gebietes (100 Seemeilen Entfernung) und die Fahrt von nur 10 Knoten gewählt haben.

Für alle auf der Route eines solchen Dampfers zwischen der Elbe, Helgoland und der Höhe von Sylt passirten Fahrzeuge würde das Sturmsignal wohl ebenfalls rechtzeitig zu nennen gewesen sein. Ganz dasselbe läßt sich behaupten, wenn man den umgekehrten Fall nimmt. Ein vom Norden kommender Dampfer hätte Abends bei Hornsriff das Signal aufnehmen und auf demselben Gebiete bis zum Bereich des Feuerschiffes Elbe während der Nacht bekannt geben können.

Aehnliches läßt sich unter Berücksichtigung der kürzeren Entfernung und der westlicheren Position des Feuerschiffes Borkumriff in Bezug auf das Gebiet zwischen diesem und der Elbmündung anführen.

Schließlich sei noch hinzugefügt, daß alle Dampfer, welche nach 10 Uhr Abends am 21. Dezember Hornsriff auf dem Wege nach Norden und Borkumriff auf der Route nach dem Kanal — diese allerdings dem Sturm entgegen fahrend — passirten, das Signal noch über die Grenze hinaus, welche wir angenommen, auf See hätten verbreiten können.

Zur Ergänzung der Daten von Keitum für dasjenige Gebiet der Nordsee, welches uns hier besonders interessirt, mögen folgende, den Wetterberichten der Seewarte entnommene Angaben der Windrichtung (rechtweisend) und Stärke (nach der Beaufortskala geschätzt) angeführt werden:

	21. 8^h p	22. 8^h a	22. 8^h p	23. 8^h a	23. 8^h p
Helgoland . .	SW 6	SW 8	W 9	NW 9	WSW 4
Vestervig . . .	S 4	SSO 8	SO 4	NW 10	WNW 4

Die Windstärken und die Zeit für den Höhepunkt des Sturmes aus NW stimmen annähernd mit den Daten für Sylt überein und vervollständigen das Bild über den Verlauf des Sturmes, soweit die Küstenstrecke in Frage kommt.

Zuverlässige Beobachtungen auf See sind uns bisher nicht bekannt geworden. Der maßgebende Spruch des Seeamtes enthält in Bezug auf den Sturm vom

22. bis 23., sowie auf den Ort, wo die fraglichen Fischdampfer verunglückt sind, keinerlei Angaben. Da alle näheren Umstände unbekannt sind, würde es demnach, wie wir ausdrücklich betonen möchten, verfehlt und unzulässig sein, aus unserer Darlegung irgend welche bestimmte Schlußfolgerungen auf den besonderen Fall zu ziehen. Ein solcher Schluß auf die verschollenen Fischdampfer ist also vom Verfasser nicht beabsichtigt. Für unsere Zwecke handelt es sich lediglich um den Nachweis, daß durch die telegraphische Verbindung der genannten Feuerschiffe nicht nur die unmittelbare Verbreitung von Sturmsignalen innerhalb ihres Bereiches, sondern auch die durch Dampfer vermittelte Sturmwarnung innerhalb eines weiteren erfahrungsmäßig von der Hochseefischerei während des ganzen Jahres frequentirten Gebietes überhaupt möglich ist und praktisch durchführbar und nützlich erscheint. Wir haben vor Jahren im Mai beim Passiren von Hornsriff über 400 Fischerfahrzeuge gezählt. Etwa 70 davon segelten unter deutscher Flagge. Die meisten waren Engländer. Wie wichtig demnach eine rechtzeitige Sturmwarnung auf See sein kann, liegt auch nach dieser Beobachtung auf der Hand.

Welchen Werth die Fischer je nach Lage der Sache einer Warnung beimessen, welche Folge sie ihr geben wollen, muß ihrer Erfahrung überlassen bleiben. Es ist das ein Faktor, der bei der Beurtheilung des Erfolges unserer heutigen Sturmwarnungen in jedem einzelnen Falle wohl zu beachten ist. Sie können zunächst ihre Fahrzeuge für schlecht Wetter vorbereiten, — sturmklar machen. In vielen Fällen wird es gerathen sein, sich bei zu erwartenden auflandigen Winden von der nahen Küste zu entfernen. Für manche Gegenden handelt es sich darum tieferes Wasser rechtzeitig zu erreichen, um gefährliche Grundsee zu vermeiden. Unter Umständen schließlich wird es geboten erscheinen, geschützte Ankerplätze aufzusuchen, wofür namentlich die vorzügliche Rhede von Listertief, — ein Fischereihafen ist dort, oder bei „Röm“, leider noch nicht vorhanden — sowie die Ankerplätze unter Helgoland, Neuwerk und Borkum in Frage kommen. Die Entscheidung für den Fischer wird wesentlich erleichtert werden, wenn regelmäßige eigene Beobachtungen vorhanden sind. Zu dem Zweck erscheint die Ausrüstung auch eines jeden Segelfahrzeugs der Hochseefischerflotte mit einem Aneroid durchaus erforderlich zu sein, wie dies bei den Fischdampfern bereits der Fall ist. Dasselbe sollte beim Ankauf geprüft und von Zeit zu Zeit mit einem Normalbarometer verglichen, bezw. nach demselben eingestellt werden. Nur dann erhalten die Ablesungen wirklichen Werth und können später auch für den Vergleich mit anderen Daten benutzt werden.

Durch sorgfältige Beobachtung und Notirung von Wind und Barometerstand, namentlich in der schlechten Jahreszeit, können die Fischer dazu beitragen, daß der in ihrem Interesse arbeitende große Apparat des Sturmwarnungswesens mit der Zeit zu immer höheren Leistungen gelangt. Zahlreiche Beobachtungen auf einem ausgedehnten Gebiet der Nord- und Ostsee würden nicht nur der persönlichen Erfahrung zu Gute kommen, sondern das eingehende Studium eines verheerenden Sturmes ermöglichen und dadurch in ähnlichen Fällen der Prognose größeren Werth verleihen.

Vielleicht geben diese Ausführungen einem oder dem andern Schiffsführer und Fischer, welcher das Wetter auf der Nordsee glücklich überstanden hat, Veranlassung, seine Erfahrungen und Beobachtungen über Luftdruck, Wind und Seegang ꝛc. noch jetzt bekannt zu geben.

Zweifellos würden auch die Journale der Feuerschiffe Hornsriff und Vyl wichtige Aufschlüsse geben können.

Wir schließen mit dem Wunsche, daß diese Zeilen dazu beitragen mögen, den berechtigten Wünschen unserer Hochseefischer Anerkennung zu verschaffen.

Die Seedampfer aller Nationen sind in den Gewässern der Nordsee nach Strandungen und Kollisionen ꝛc. nicht selten auf die Hülfe der Hochseefischer angewiesen. Ihre Aufgabe wird es sein — eventl. unserem Vorschlage entsprechend — Sturmsignale auf See bekannt zu geben und damit den Fischern einen Gegendienst zu leisten.[1])

Für die Ausübung der Seepolizei werden von den betheiligten Staaten auf der Nordsee jährlich zahlreiche Kriegsfahrzeuge in Dienst gehalten, möge daher auch die Vornahme von Einrichtungen allseitige Unterstützung finden, welche geeignet erscheinen, einen mächtig aufblühenden und die seemännische Ausbildung fördernden Zweig unseres Erwerbslebens gegen die ernsten Gefahren des Berufes zu schützen, und die Verluste auf See an Leben und Gut nach Möglichkeit einzuschränken.

H.

Fischereiverhältnisse an der Weichselmündung nach Herstellung des neuen Durchstiches.

Die „Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie" schreiben in Heft VI von 1895 über die neue Mündung der Weichsel:

In den letzten Jahrzehnten sind die ausgedehnten Niederungen an der unteren Weichsel wiederholt durch schwere Ueberschwemmungen in Folge von Eisstopfungen im Frühling heimgesucht worden. Um diesen Uebelständen abzuhelfen, ist durch Gesetz vom 20. Juli 1888 ein Kostenbetrag von 20 Millionen Mark zur Regulirung der Weichsel-Mündung bereitgestellt, von welchem etwa ein Drittel von den zunächst betheiligten Niederungen getragen wird. Nach den nöthigen Vorarbeiten

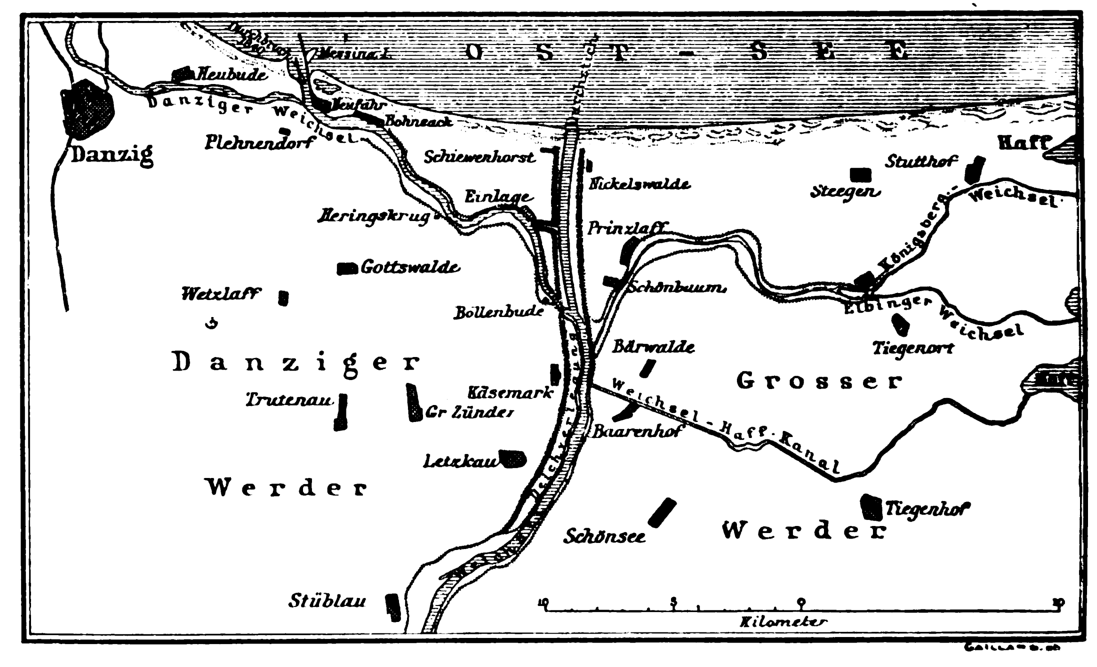
[1]) Unser zuerst im Februarheft 1895 dieser „Mittheilungen" S. 52 gemachter und sodann in der Augustnummer S. 225, sowie im Vorstehenden weiter ausgeführter Vorschlag, die Vermittelung der Dampfer für die Verbreitung von Sturmwarnungen auf See in Anspruch zu nehmen, wird, wie es scheint, in Amerika sehr bald praktisch zur Ausführung gelangen.

Wir entnehmen darüber der Nord. Allg. Ztg. — Nr. 441 Freitag, den 20. September S. 5 unten — Folgendes, indem wir allerdings im Voraus bemerken möchten, daß uns Meteor-Raketen — und noch dazu rothe — von 20 Seemeilen Sichtweite in der Praxis bisher nicht bekannt geworden sind:

Das Wetterbüreau der Vereinigten Staaten ist zur Zeit bemüht, den Sturmwarnungsdienst im Interesse der Schiffahrt und der Küstenbevölkerung umfangreicher und wirksamer auszugestalten. Professor Willis L. Moore, der Vorsteher des amerikanischen Wetterinstituts, hat kürzlich durch Rundschreiben angeordnet, daß die aus zwei senkrecht übereinander gehißten rothen Flaggen mit schwarzem Viereck in der Mitte bestehenden Orkansignale am Tage auf allen Nebenstellen und Signalstationen des Wetterbüreaus längs der ganzen atlantischen Küste und auch sonst, wo es nöthig ist, zur Anwendung kommen. Während der Nacht sollen rothe Meteor-Raketen, welche 300—400 Fuß hoch aufsteigen und einen rothen, glänzenden Stern auswerfen, abgefeuert werden. Die Raketen sind auf Entfernungen bis zu 20 Seemeilen sichtbar. Ferner sind mit Dampfschiffahrts-Gesellschaften Vereinbarungen getroffen zu dem Zweck, daß auf den Schiffen derselben bei erwarteten Stürmen die Flaggen und Raketensignale gezeigt werden.

sind die Bauten im Jahre 1890 kräftig in Angriff genommen, und am 31. März d. J. ist der Weichselstrom glücklich in die neue Mündung hineingeleitet.

Der Hauptzweck dieses großartigen Unternehmens ist, für die ganze Eisführung der ungetheilten Weichsel einen geeigneten Weg ins Meer zu schaffen unter Verzicht auf die Mitwirkung der dazu ganz ungeeigneten Nogat. Zu diesem Behufe ist das Weichselbett von der Abgangsstelle der alten Elbinger Weichsel an von 17 km auf 7 km verkürzt und gerade gelegt, und oberhalb dieser Stelle durch Zurücklegung des linken Deichs auf einer Strecke von 8½ km die Breite des Hochwasserquerschnitts auf das Doppelte vergrößert. In dem Vorentwurf war für den Durchstich eine Linie gewählt, die erst beim Dorfe Einlage den alten Stromlauf



verließ. Nach genaueren Vorarbeiten zog man es dann vor, die Länge des Durchstichs fast doppelt so groß zu machen, um ihm eine flacher gekrümmte Gestalt zu geben und ihn in die sogenannte alte Binnennehrung zu legen, die fast 2 m tiefer liegt als die westlich davon befindliche neue Binnennehrung, die erst im Anfang dieses Jahrhunderts eingedeicht und daher so viel höher aufgelandet ist (vgl. die obenstehende Kartenskizze). Im Centralblatt der Bauverwaltung vom 3. April 1895 finden sich interessante Angaben über die Ausführung des großen Werkes mit mehreren Plänen und Profilen, auf die wir hier nur verweisen können.

Der Durchstich ist nicht gerade, sondern nach Westen zu ein wenig konvex, um den Stromstrich und in Folge dessen das dauernd tiefe Wasser auf der linken, westlichen Seite zu erhalten, auf der gegenüber dem Dorfe Einlage eine Schleuse nach der Danziger Weichsel nebst Hafen für Flußfahrzeuge angelegt ist. Diese linke Seite ist durch ein starkes Steindeckwerk geschützt, zu dem das Material theilweise von den Granitbrüchen von Bornholm auf kleinen Seedampfern durch die Weichselmündung bei Neufähr unmittelbar bis an die Krahne oberhalb Einlage gebracht wurde.

Eine wichtige Frage war, wie weit die Räumung des Stromquerschnitts nach Herstellung der Deiche dem Strome selbst überlassen werden konnte. Es ergab sich, daß der Boden aus so wechselnden Schichten von Thon, Sand und Schlick bestand, daß die eigene Arbeit des Stromes zu langsam gewesen wäre und ein zu unregelmäßiges Bett gegeben hätte, so daß für die Schifffahrt auf längere Zeit große Störungen zu befürchten waren. Es wurde daher das Bett in voller Breite bis auf 2 m unter dem künftigen Mittelwasser ausgegraben, welche Arbeit durch mehrere, allmählich beim Nord-Ostsee-Kanal frei werdende Trockenbagger in sehr befriedigender Weise ausgeführt wurde. Nur im Bereich der Dünen begnügte man sich mit einem 50 m breiten Leitgraben, dessen Sohle eben bis zum Meeresspiegel hinabging und der die Dünenkette an einer nur 9 m hohen Stelle durchschnitt, während die nebenliegenden Hügel bis zu 21 m anstiegen. Um dem Strom die fernere Vertiefung des Bettes auf seinen normalen Querschnitt zu erleichtern, wurde im oberen Theil des Durchstichs, wo sich eine sehr feste Thonschicht findet, diese durch einen 50 m breiten Graben, der bis 4 m Tiefe unter den künftigen Wasserspiegel hinabreicht, durchstochen, um dem Strom Gelegenheit zu geben, die Thonbarre von der Mitte des Bettes aus zu unterspülen und zum Abtrieb zu bringen.

Bezüglich der Zeit für die Eröffnung des Durchstiches war beschlossen worden, den Frühjahrseisgang 1895 noch seinen alten Weg nehmen zu lassen, unmittelbar darauf aber den Verschlußdamm in der Düne zu durchstechen,[1]) um das dem Eisgang gewöhnlich folgende Hochwasser bereits in den neuen Weg zu leiten, den kräftigen Strom für die Spülung des neuen Mündungsarmes auszunutzen und, nachdem dies geschehen, im folgenden Sommer die beiden alten Stromarme zu verschließen. Dieser Plan konnte genau durchgeführt werden. Nachdem das Weichseleis durch die Eisbrechdampfer bis fast nach Thorn aufgebrochen worden war, erfolgte dort am 27. März 2^h p der Aufbruch des oberen Eises, und erreichte der Eisgang am 29. abends die Danziger Weichsel. In der folgenden Nacht bildete sich beim Heringskrug, 7 km unter dem neuen Durchstich, eine dichte Eisstopfung, die sich schnell bis oberhalb Dirschau fortsetzte und sehr hohen Wasserstand verursachte. Am folgenden Tage kam indessen infolge des Wasserdrucks und angestrengter Thätigkeit der Eisbrecher das Eis wieder in Bewegung, so daß bei stetig steigendem Hochwasser um 3^h 45^mp am 31. März die Durchstechung des Dünendammes in feierlicher Weise durch den Oberpräsidenten v. Goßler vorgenommen werden konnte. Mit weithin hörbarem Brausen stürzten sich die Wasser in den neuen Weg, und bereits am Morgen des 1. April war der Dünenleitgraben durch die gewaltige Strömung auf 300 m erweitert. In 16 Stunden hat dabei der Strom etwa 2 000 000 cbm Dünensand ins Meer geführt. Für die Größe dieser Leistung erhält man einen Maßstab, wenn man erfährt, daß die größte Tagesleistung bei diesem Durchstich (am 6. Juni 1893) 19 031 cbm Erdreich betrug; es arbeiteten damals sieben Trockenbagger in Verbindung mit drei Handladeschächten.

Acht Wochen später, am 25. Mai, nachmittags 3¾ Uhr, wurde der untere Sperrdamm der Koupirung bei Bollenbude geschlossen und damit wie die „D. Z."

---

[1]) Der Damm gegen die Weichsel hin war bereits am 6. November 1894 durchstochen und die Baugrube mit Wasser gefüllt worden, die bis dahin durch eine Dampfpumpe ohne Schwierigkeit trocken gehalten worden war.

berichtet, die Danziger Weichsel aus der Reihe der Weichselmündungsarme gestrichen. „Der mächtige Strom, der vordem den Anwohnern bei jedem Eisgang und Hochwasser sorgenvolle Tage und schlaflose Nächte bereitete, selbst wenn er gnädig waltete, ist seit Sonnabend ein stilles, harmloses Gewässer, das nicht mehr schreckt, aber auch ferner geduldig und segenspendend Schiffe tragen und sich die Holztraften in endloser Reihe und sicherer Ruhe auflegen lassen wird. Der westpreußische Architekten- und Ingenieurverein, der am Sonnabend mit seinen Damen die Durchstichsbauten besichtigte, war auf der Baustelle anwesend und hatte die Gelegenheit, zu beobachten, wie sich der Spalt zwischen den beiden von den Ufern aus auf der festen, mit Steinen beschwerten Sinkstückunterlage vorgebauten Faschinendämmen allmählich verkleinerte und der mächtige, den Spalt durchbrausende Wasserstrom unter der kundigen Hand der Lage auf Lage vorbringenden Buhnenarbeiter sich immer mehr verringerte. Eine letzte Lage schloß die Rinne, und mit einem kräftigen Hurrah durchschritt die ganze Gesellschaft trockenen Fußes die Weichsel mit dem erhebenden Gefühl, Zeugen eines bis in die fernsten Zeiten für die Weichsel-Niederungen bedeutungsvollen Momentes gewesen zu sein. Die jetzt geschlossene untere Koupirung hat nur eine Höhe von 1,2 m über dem Ostseespiegel, die bei dem jetzt in der Weichsel herrschenden niedrigen Wasserstande genügt. Die bereits in den Sinkstücklagen vorbereitete und nunmehr sofort kräftigst im Bau zu fördernde, etwa 200 m weiter aufwärts liegende obere Koupirung wird mit ihrer Krone 2,4 m über der Ostsee liegen. Sie soll hauptsächlich die noch weiter oberhalb auszuführende Durchschüttung des hochwasserfreien Strombeiches gegen alle Eventualitäten eines etwa eintretenden Sommerhochwassers sicherstellen. Die Durchschüttung des Deiches wird ebenfalls jetzt in Angriff genommen."

Durch die Herstellung dieser Bauten haben, wie vorauszusehen war, die Fischereiverhältnisse an der Weichselmündung eine vollständige Umwälzung erfahren, wodurch besonders die Fischer in den an der alten Mündung gelegenen Dörfern Westlich und Oestlich Neufähr sowie Bohnsack in Mitleidenschaft gezogen worden sind.

Wenngleich die Fischer dieser Ortschaften sich auch in den letzten Jahren zum Theil Hochseeboote angeschafft haben, um mit denselben die Fischerei auf Lachse, Heringe, Flundern weitab von der Küste auszuüben, so haben dieselben doch ihren größten Verdienst durch den Fischfang in und vor der bisherigen Weichselmündung gehabt. Die Weichsel mit ihrem stark strömenden Wasser dient den Wanderfischen vorzugsweise zum Aufstieg in das Süßwasser, und so wurden an der Mündung bisher recht ergiebige Fänge an Stören, Aalen, Neunaugen, Lachsen und Weißfischen gemacht.

Wie bedeutend dieser Fang war, erhellt daraus, daß nach amtlichen Angaben an Stören gefangen wurden

im Jahre	1892	38 700 kg
„ „	1893	25 900 kg
„ „	1894	32 150 kg,

die mit 0,80—1,00 Mark für das Kilogramm verkauft wurden.

An Neunaugen wurden gefangen

im Jahre 1892	5 250 Schock	im Werthe von	35 000 Mark,
„ „ 1893	6 500 „	„ „ „	39 000 „
„ „ 1894	11 000 „	„ „ „	50 000 „

Rechnet man hierzu noch den Werth der gefangenen Aale und Lachse, so ergiebt sich der Werth des Fanges von Wanderfischen an und in der Mündung zu über 100 000 Mark und mit Einschluß der Weißfische auf mindestens 120 000 Mark. Diese Verhältnisse wurden durch die in diesem Frühjahre erfolgte Durchdeichung der Weichsel unterhalb des Durchstiches außerordentlich beeinflußt. Beim Störfang wurde allerdings keine Aenderung bemerkt, es wurden in den Netzen ebenso viel Störe wie früher gefangen. Zwar war zur Zeit des Hauptfanges die Durchdeichung noch nicht vollständig beendet, es ist aber anzunehmen, daß hierin auch für die Folge keine bedeutende Aenderung eintreten wird, denn die Störnetze stehen nicht in der Weichsel selbst, sondern durchweg in offener See in weitem Bogen um die Weichselmündung herum. Es kann sich hier nur darum handeln, die Netze vielleicht etwas östlicher aufzustellen, wodurch der Betrieb der Fischerei nicht wesentlich erschwert wird. Anders liegt es mit der übrigen Fischerei. Die angestellten Versuche, in der bisherigen Weichsel Aale und Neunaugen zu fangen, sind vollständig ergebnißlos verlaufen und auch der Fang von Weißfischen, Zandern, Zärthen, Plötzen, Barsen und Hechten ist so zurückgegangen, daß er nicht mehr lohnend erscheint.

Aus diesem Grunde haben die Fischer aus östlich und westlich Neufähr die Fischerei in der bisherigen Weichsel vollständig aufgegeben, während einige Bohnsacker Fischer noch mit 3—4 Waden nahe unterhalb der Schleuse, wo sich wegen des Flößereikanales noch etwas Strom findet, mit mäßigem Erfolg fischen. Die übrigen Fischer üben dagegen die Fischerei nur noch in dem neuen Durchstiche aus, in welchem dieselben ähnlich ergiebige Fänge erzielen, wie früher in der alten Weichsel.

Der Betrieb dieser Fischerei ist natürlich gegen früher ganz bedeutend erschwert. Während die Fischer bisher die Fischgründe vor der Thür hatten, müssen sie jetzt stromauf die alte Weichsel durch die Schleuse bei Einlage einen Weg von 12 km mit ihren Booten bis zu den Fangstellen zurücklegen.

In Folge dessen haben bereits 5 Fischer aus diesen Ortschaften ihren Wohnsitz ganz nach dem Durchstiche verlegt und sich daselbst neu angebaut, weitere 15 bis 20 Fischer, die weniger bemittelt, ihr altes Heim nicht im Stich lassen konnten, haben sich in den am Durchstiche liegenden Dörfern Schnackenburg, Nickelswalde und Schiewenhorst einquartiert, dieselben bleiben dort die ganze Woche und fahren nur Sonntags nach Hause, während ihre Frauen täglich dorthin kommen, um den Fang zu holen und ihnen Lebensmittel zu bringen. Die übrigen Fischer aus den genannten Ortschaften legen täglich mit ihren Booten die beschwerliche Fahrt nach den neuen Fangstellen zurück.

Von den gefangenen Fischen werden die Weißfische nach Danzig gebracht, die Aale und Störe werden wie bisher in Neufähr an dortige Händler verkauft, die Neunaugen werden dagegen schon an Ort und Stelle in zwei daselbst gebauten Röstereien geröstet und marinirt.

Dieser in den ersten Monaten nach der Eröffnung des Durchstiches vollzogene Umschwung läßt wohl darauf schließen, daß in kurzer Zeit die genannten Ort-

schaften an der bisherigen Weichsel völlig veröden und an deren Stelle neue Fischerdörfer an dem neuen Durchstiche entstehen werden.

Die Fischerei in dem neuen Durchstiche ist vom Magistrat zu Danzig, dem die Fischereigerechtigkeit in dem alten Danziger Territorium noch jetzt zusteht, verpachtet und zwar im oberen Theil bis zur Schleuse für 300 Mark an einen Bohnsacker Fischer mit der Verpflichtung, alle angrenzenden Fischer auf dieser Strecke zu einem vertraglich festgesetzten Preise mitfischen zu lassen. Die Afterpachter müssen bezahlen für eine Schnur Reusen, an welcher etwa 100—150 Reusen hängen, 65 Pf. und für die Berechtigung mit der Wade zu fischen jährlich 1,23 Mark. Die einzelnen Fangplätze, welche naturgemäß an der Mündung besser sind als weiter oberhalb, werden alljährlich unter den Fischern verloost.

Die Strecke von der Schleuse abwärts bis zur Düne ist unter denselben Bedingungen an Neufährer Fischer für 715 Mark verpachtet. Auf dieser Strecke werden etwa 400 Schnüre Reusen ausgelegt, während ein Wadenzug nicht stattfindet, dagegen fischen die Neufährer mit der Wade vom Strand auf beiden Seiten des Durchstiches.

Neufahrwasser, September 1895. Wilhelms.

Kleinere Mittheilungen.

Hülfeleistung der Lotsenkommandeure zu Memel und Pillau an Fischerfahrzeuge. Die Lotsenkommandeure zu Memel und Pillau sind von dem Herrn Minister für Handel und Gewerbe ermächtigt, den Hochseefischereifahrzeugen in Fällen dringender Gefahr auf Ersuchen des Fischerei-Aufsichtsbeamten ein Dampfschiff zum Einschleppen in den Hafen nach See entgegenzusenden. Ueberhaupt dürfen die erwähnten Lootsenkommandeure den Fischern durch Lootsenfahrzeuge in Nothfällen Hülfe gewähren, soweit die Fahrzeuge nicht dringend anderweit in Anspruch genommen sind. D.

Möglichste Heranziehung der Torpedoboote, der Torpedodivisionsboote und des Maschinenschulschiffes der Nordseestation zum Schutz der deutschen Seefischerei. Die Kommandanten der Torpedoboote, der Torpedodivisionsboote der Kaiserlichen Marine und des Maschinenschulschiffes der Kaiserlichen Marinestation der Nordsee sind angewiesen, ihre Uebungsfahrten in der Nordsee möglichst nach den Fischereigründen auszudehnen und die deutsche Seefischerei gegebenen Falls zu schützen. — Bei dieser Gelegenheit wird in Erinnerung gebracht, daß die deutschen Fischerfahrzeuge eine dunkle Flagge an gut sichtbarer Stelle zu zeigen haben, wenn sie den Schutz eines Kriegsschiffes anrufen wollen. D.

Bauprojekte für Fischerhäfen in den Niederlanden. Neben dem geplanten großen Fischerhafen in Scheveningen, über den wir noch besonders berichten werden, sind noch andere Unternehmungen seitens „der Vereinigung zur Beförderung der niederländischen Fischerei" ins Auge gefaßt. Wie die „Vlaardingsche Courant" vom 31. August meldet, hat sich der Vorstand der genannten Vereinigung an den Minister „van waterstaat" mit dem Ersuchen gewendet, daß die Regierung den Hafen von Urk vergrößern und ferner die telegraphische und telephonische Verbindung dieser in der Zuydersee gelegenen Insel mit dem Festlande veranlassen möge. Gleichzeitig ist von der Vereinigung der Königin-Regentin eine Denkschrift überreicht worden, betreffs Unterstützung des Planes der so sehr gewünschten Herstellung eines Fischerhafens zu Osterend auf Texel. M. L.

Druck und Commissions-Verlag: W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, Stallschreiberstraße 34. 35.



Dr. Ehrenbaum,

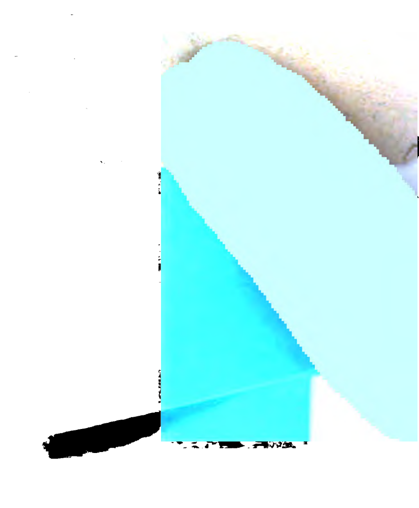
Bericht über eine Reise nach den

wichtigsten Fischereiplätzen der Vereinigten Staaten

und über die

Fischerei-Abtheilung auf der Weltausstellung in Chicago im Jahre 1893.

1. und 2. Druckbogen.





Beilage zu den „Mittheilungen der Sektion für Küsten- und Hochsee-Fischerei".
Nr. 3. März 1894.

Bericht über eine Reise

nach den

wichtigsten Fischereiplätzen der Vereinigten Staaten

und über die

Fischereiabtheilung auf der Weltausstellung in Chicago

im Jahre 1893.

Von

Dr. Ehrenbaum.

Berlin.

W. Moeser Hofbuchdruckerei

Stallschreiber-Straße 34. 35.

Vorbemerkung der Redaktion.

Die Sektion für Küsten- und Hochseefischerei hat mit Unterstützung des Reichsamtes des Innern ihren früheren wissenschaftlichen Sekretär, jetzigen Assistenten an der biologischen Anstalt auf Helgoland, Herrn Dr. Ehrenbaum, als Berichterstatter nach der Weltausstellung in Chicago entsandt. Als Aufgabe wurde ihm gestellt, über die amerikanischen Seefischereien im Allgemeinen und über die Fischereiausstellung in Chicago im Besonderen einen Bericht zu liefern.

Herr Dr. Ehrenbaum begab sich in Begleitung zweier anderer Herren, welche in ähnlicher Absicht vom Fischereidezernat des Königlich Preußischen Landwirthschaftsministeriums und vom Deutschen Fischereiverein deputirt waren, am 31. August 1893 von Hamburg aus auf die Reise. Nach der am 8. September erfolgten Ankunft in New-York hat Herr Dr. Ehrenbaum auf Grund eines vorher festgestellten Reiseplanes zunächst die wichtigsten Fischereiplätze der Neuenglandstaaten und der atlantischen Ostküste bis hinauf nach Eastport Me. besucht, ist dann von Boston aus nach kurzem Aufenthalt in Sandusky, einem wichtigen Platze für die Fischerei in den Großen Seeen, auf drei Wochen nach Chicago gegangen, um von hier aus über Baltimore, Washington und Philadelphia nach New-York zurückzukehren. Der Aufenthalt auf dem amerikanischen Festlande dauerte im Ganzen 8 Wochen. Die Rückreise wurde in New-York am 2. November angetreten. Im Folgenden geben wir einen Reisebericht, dem später weitere Mittheilungen folgen sollen.

Einleitung.

Der kurze Zeitraum von einigen Wochen, der mir für meine Studien zur Verfügung stand, hat es mir nicht ermöglicht, denselben diejenige Ausdehnung zu geben, die eine so weitschichtige und interessante Aufgabe, wie die Ueberschrift sie andeutet, verdient. Schon die Beschränkung der Reise auf eine bestimmte Jahreszeit schloß die Möglichkeit aus, alle wichtigen Betriebe in Augenschein zu nehmen, da auch diese an bestimmte und je nach ihrem Charakter wechselnde Jahreszeiten gebunden sind. Außerdem aber machten die riesenhaften Dimensionen des großen Staatenverbandes jenseits des Ozeans es nothwendig, dem Reiseprogramm von vornherein eine gewisse Einschränkung zu geben und beispielsweise die Fischereien

der pazifischen Küste und des weiten Westens der Vereinigten Staaten von diesem Programm abzusetzen. Ich glaube indessen, daß ich und alle diejenigen, die sich für meinen Bericht interessiren, über diese Lücke desselben hinwegsehen dürfen, da die Fischereien im östlichen Theile der Vereinigten Staaten nicht bloß auf einer wesentlich höheren Entwicklungsstufe stehen als die des Westens, sondern auch durch ihre mannigfachen Beziehungen zu europäischen und speziell zu deutschen Fischereien ein erheblich größeres Interesse beanspruchen dürfen.

Im Interesse meiner Leser gebe ich meinen Bericht ohne Beobachtung der chronologischen Reihenfolge meiner Besuche und Beobachtungen, indem ich in einer Reihe von Kapiteln rein sachlich geordnet die verschiedenen Fischereibetriebe und auch die Fischereiabtheilung der Weltausstellung zu behandeln versuche. Nur im Interesse der Orientierung schicke ich folgendes Verzeichniß der von mir besuchten Plätze vorauf mit kurzen Angaben darüber, was ich an dem betreffenden Orte im Fischereiinteresse besonders studirt habe.

New-York: Fulton market, Engros- und Detail-Fischmarkt am East-River, Austernmarkt am Fuße der 10. Straße am North-River, Kältespeicher und Gefrierräume unter der Brooklyn Bridge; Ausflug nach Long-Island: die Austernbänke der Rockaway-Bucht, Clam-Fischer, Menhaden-Oel- und Guanofabriken auf Barren-Island; Aquarium.

New-Haven, Conn.: Sitz der Shellfish-Commission von Connecticut, Austernhäuser zum Oeffnen und Versand von Austern, Austernbänke, ihre Befischung und Bewirthschaftung bei Bridgeport, Milford und Stratford Conn., Austerndampfer, Menhadendampfer, Menhadenfaktorei.

New-Bedford, Mass.: Apparat und Ausrüstung für den Walfischfang, Raffinerie von spermaceti, Walfisch- und Menhaden-Oelen.

Woods-Holl, Mass.: Marinelaboratorien der U. S. Fish-Commission und des Professors C. O. Whitman von der Chicago-University; Brutanstalt.

Newport, R. J.: Marinelaboratorium des Prof. A. Agassiz vom Harvard-College in Cambridge.

Tiverton, R. J.: Große Menhadenfischerei nebst Oel- und Guanofabrik; die purse seine zum Fang des Menhaden.

Boston, Mass.: Der Fischmarkt an der T-Wharf, das Boston-Fish-Bureau, Makrelenfischerei und alle Arten Frischfisch auch Hummer und Schalthiere.

Gloucester, Mass.: Größter Platz für gesalzenen und getrockneten Fisch besonders Kabljau; Hafen, Werften, Packanstalten, Netzfabrik, Gefrierräume für Köder, Räuchereien, Leimfabrik.

Eastport, Me.: Fang und Verarbeitung von jungen Heringen zu „Sardinen in Oel", zahlreiche Fabriken nebst Hilfsbetrieben.

Sandusky, Ohio: Fischerei auf den großen Seen mit Kiemennetzen und großen Reusen (traps), Packhäuser, Gefrierräume, Räucherei, Kaviarfabrikation.

In der Nähe Castalia mit vorzüglichem Forellenbach.

Chicago, Jll.: Ausstellung, Austernhandel, Gefrierhäuser und Fischgroßhandlung.

Baltimore, Mrld.: Austernpackhäuser, Hafen, Flotte.

Washington, D. C.: Büreaus der U. S. Fish-Commission, Aquarien, Brutanstalt, Teichwirthschaft.

Philadelphia, Penn.: Fischmarkt am Delaware.

Schließlich sei erwähnt, daß ich auch den namhaftesten wissenschaftlichen Instituten und naturhistorischen Museen Besuche abgestattet und in diesen den biologischen Laboratorien besondere Aufmerksamkeit gewidmet habe. Außer den bereits erwähnten Meereslaboratorien verdienen in dieser Hinsicht die folgenden genannt zu werden:

das Columbia-College und Museum of nat. hist. in New-York;
„ Yale „ „ Peabody-Museum „ New-Haven;
„ Harvard „ „ Agassiz „ „ Cambridge;
die Museen of nat. hist. in Boston und Philadelphia;
„ Chicago-University; die Johns Hopkins-University in Baltimore; die Smithonian-Institution und das National-Museum in Washington, die Pennsylvania-University in und das Bryn Mawr-College bei Philadelphia.

Austern-Fang, -Wirthschaft und -Handel.

Es geschieht nicht ohne Grund, daß ich die Auster an die Spitze meines Berichtes stelle, denn sie verdient diesen Platz in einem Bericht über amerikanische Fischereiverhältnisse, weil durch den Fang und Handel mit diesem Schalthier eine größere Anzahl Menschen Beschäftigung und Verdienst findet als durch irgend einen andern Gegenstand der Fischerei und weil der Gesammtwerth des Austernfanges weitaus größer ist als der irgend einer andern Schalthier- oder Fischart und mit über 9 Millionen Dollar allein den fünften Theil des Totalwerthes der amerikanischen Fischereien ausmacht.

Man muß durch die Straßen und Restaurants der amerikanischen Großstädte gewandert sein, um zu begreifen, wie trotz des außerordentlich niedrigen Preises, welchen die Auster in Amerika hat, der Werth des Fanges eine so respektable Ziffer darstellen kann, wie oben angegeben ist, weil die Größe des Fanges und des Konsums eine ganz enorme ist. Jedermann in Amerika ißt Austern, in der mannigfachsten Zubereitung werden sie gegessen und zu allen Tageszeiten. In den volkreichen Straßen und Plätzen ist der Händler, der mit einem Karren herumzieht und die Austern auf der Straße verkauft, eine typische Figur. Unter dem Sonnendach des Karrens liegt mit Eisstücken untermischt ein mächtiger Haufen Austern, die nach Bedarf geöffnet werden und von den umstehenden Käufern unter Zuhilfenahme verschiedener Gewürze und Saucen, unter den die catsup, eine Art Tomatensauce, eine besondere Rolle spielt, verspeist werden.

In den Restaurants fehlen Austern „on half shell", d. h. in der Schaale servirt, selten oder niemals auf der Karte, meist sind sogar 4 bis 5 verschiedene Sorten angegeben, deren Namen meist von der Lokalität ihres Fanges hergenommen sind; viele Restaurants, vom einfachsten bis zum vornehmsten, haben auch Austern zu ihrer Spezialität gemacht. Gewöhnlich werden sie mit einem Teller geschnittenen Weißkohls servirt, den man als Krautsalat angemacht vorweg genießt, während man mit den Austern kleine cakes aus Mehl und Wasser genießt, crackers oder biscuits, die in Schalen auf den Tischen stehen. Eine weit größere Rolle als die oysters on half shell spielen für den Massenkonsum die oysterstews, eine

Art milchiger Suppe, in der die entschalten Austern gekocht sind und die man ebenfalls mit den erwähnten crackers zusammen genießt. Dieses oysterstew bildet thatsächlich eine Art amerikanischen Nationalgerichts, nicht bloß, weil es überall und zu jeder Tageszeit gegessen wird, sondern auch weil eine amerikanische Zunge dazu gehört, um es schmackhaft oder gar wohlschmeckend zu finden.

Eine andere ebenfalls sehr häufige Form der Zubereitung repräsentiren die gebackenen oder fried oysters, welche kalt und warm überall auf den Straßen, in den Eisenbahnen und in den Restaurants verkauft werden.

Der Umfang des **Konsums** von Austern ist um so erstaunlicher, wenn man bedenkt, daß außer der Auster auch noch andere Schalthiere, besonders die clam-Arten und die scallops, in enormen Mengen auf den Markt gebracht werden, um theils roh theils in ähnlichen Zubereitungen wie die Austern gegessen zu werden. Ich komme auf diese Schalthiere später noch zurück.

Die natürlichen Bedingungen für die Fortpflanzung und das Wachsthum der Auster an der atlantischen Küste Amerikas sind bezüglich der Tiefen-, Boden- und Stromverhältnisse sehr verschiedene. Aber man hat es in ausgezeichneter Weise verstanden, alle Gebiete, auf denen die Auster gedeiht, insonderheit auch solche, auf denen sie nur wächst ohne sich vortheilhaft fortzupflanzen, für die Befischung nutzbar zu machen. Der Hauptverbreitungsbezirk ist die ganze atlantische Küste von Rhode-Island südlich bis Carolina; die reichsten Erträge der Austernfischerei hat Maryland mit der Chesapeake-Bay aufzuweisen; die höchste Entwickelung und Vervollkommnung in der rationellen Bewirthschaftung der Bänke trifft man im Staate Connecticut und demnächst New-York an; aber außer den genannten liefern auch die Küsten von New-Jersey, Virginia und North-Carolina reiche Erträge an Austern. Die Staaten New-York und Connecticut liefern die größten Quantitäten von Austern, die wegen ihres Wohlgeschmacks und ihrer guten Form in der Schale auf den Markt kommen, um „on half shell" verspeist zu werden, und die auch in ziemlichem Umfang nach Europa verschifft werden. Die Buchten des dem Festlande vorgelagerten Long Island, besonders der Long Island Sound einschließlich des sogenannten East River, zwischen Long Island und dem Festlande, aber auch einige Theile der atlantischen Küste von Long Island sind besonders reich an Austernbänken; die bekanntesten Lokalitäten sind blue point mit seiner Umgebung, der South-Bay und Rockaway, einer Bucht im südwestlichen Theil von Long Island.

Für den Export nach Europa werden besonders wohlgeformte und gut vom Anwachs gereinigte („culled") Austern verlangt, und etwa $^3/_4$ des gesammten Austernexports der Vereinigten Staaten entstammt dem Staate Connecticut. Die Austern werden meist in Mehltonnen (barrels) à 3 bushels von New-York aus verschifft; sie werden möglichst fest verpackt, damit sie sich während des Transports nicht öffnen. Etwa $^{19}/_{20}$ des ganzen Exports, der sich in den letzten Jahren durchschnittlich auf 100 000 barrel im Jahre belief, geht über Liverpool. Maryland, und besonders die Chesapeake-Bay, liefert die reichsten Erträge von Austern, die am Fangorte aus der Schale genommen werden, um in Eimern und Fässern frisch mit Eis oder auch in Büchsen und zum Theil gekocht über das ganze Land verschickt zu werden und besonders für stews Verwendung zu finden. Auch Connecticut versendet die Austern in dieser Form und zum gleichen Zwecke im aus-

gedehntesten Maße, außerdem spielt aber hier der Vertrieb der seed oysters, d. h. der Austernbrut und jungen Austern, welche an andere Lokalitäten verpflanzt und dort zu Marktaustern groß gezogen werden, eine besonders wichtige Rolle. Der Long Island Sound und die Buchten von Long Island sind namentlich reich an Plätzen, die wesentlich nur zur Aufzucht dieser aus Connecticut bezogenen Austern benutzt werden.

Recht eigenartig und interessant sind die Bilder, die sich in einem amerikanischen Austernhause entfalten, da sie dem europäischen Austerngeschäfte völlig fremd sind. In New-Haven Conn. und in Baltimore Maryld. existiren solche Etablissements in der großartigsten Form und schon von Weitem erkennt man sie an den riesigen Bergen von Austernschalen, die oft die benachbarten Häuser an Höhe übertreffen. Betritt man ein solches Haus — beispielsweise eines der größten in Baltimore, welches merkwürdiger Weise einer großen Chicagoer Firma gehört, — so kommt man zunächst in das sogenannte Shucking-Department, lange und große Räume, in denen die Austern aus der Schale genommen werden. In zahlreichen kaum absehbaren Reihen erblickt man hier über 300 Arbeiter, Weiße und Farbige, Männer und Frauen, die den ganzen Tag über nichts weiter thun als Austern öffnen. Ein Schlag mit dem Hammer sprengt ein Randstück der Schale ab, nachdem dieselbe auf eine scharfe Stahlschneide gelegt war; im nächsten Moment trennt eine kurze Bewegung mit dem Messer den Muskel von der flachen Schale und durch eine ebenso schnelle zweite Bewegung wird das Thier ganz aus der Schale genommen und in eins der neben jedem Arbeiter stehenden Gefäße geworfen, in welchen die Austern nach der Größe sortirt werden. In diesen Blechgefäßen, welche meist ca. 1 Gallon (= 3,785 Liter) messen, werden die Austern in einem benachbarten Raum, wo sie gewaschen werden, abgeliefert. Die Quantität der geöffneten Austern wird für jeden Arbeiter beim Abliefern markirt, da die Bezahlung stets im Verhältniß zur gelieferten Arbeit erfolgt. Für ein Gallon aus der Schale genommener Austern, welcher je nach der Größe 250—350 Stück enthält, werden in der Regel an den „Shucker“ 12—20 Cents bezahlt. Die Leistungsfähigkeit der Arbeiter ist sehr verschieden; doch ist ein Tagesverdienst von 2—2,50 Dollar nichts außerordentliches, da Manche es sogar bis zu 3 und 3,50 Dollar am Tage bringen. Die gewaschenen oder vielmehr nur oberflächlich abgespülten Austern werden in Eimer oder faßartige Holzgefäße geschüttet, welche mit je einem großen Block sauberen Eises versehen und geschlossen werden, um alsbald per Bahn bis tief in das Land hinein verschickt zu werden. Sie halten sich in dieser Form 2—3 Tage. In Baltimore thut man die frischen aus der Schaale genommen Austern auch vielfach in kleine vierkantige Blechbüchsen von 1—3 Pfund, welche verschlossen und mit Eis in Holzkisten verpackt und versandt werden. Die Haltbarkeit der Austern in dieser Form ist natürlich eine sehr geringe und sie müssen sehr bald konsumirt werden. Man hat jedoch auch Mittel und Wege gefunden, um die Austern etwas länger — 8 bis 14 Tage — haltbar zu machen, indem man sie kocht, ehe sie in Büchsen — in diesem Falle runde — eingeschlossen werden. Eine besondere große Abtheilung des Austernhauses, welche zum Unterschied von dem ersterwähnten Fresh-department als cooking department bezeichnet wird, ist dieser Aufgabe gewidmet. Auch hier wird in recht großem Stile gearbeitet. Die in der Schale befindlichen Austern werden aus den Fahrzeugen heraus, die sie angebracht haben,

direkt in eine Reihe kleiner, etwa je 2—3 bushels haltender Wagen geworfen, welche aus mäßig dichten Eisenstäben zusammengefügt sind. Die Wagen rollen auf Schienen von dem Peer aus direkt ins Austernhaus hinein und werden zu je dreien in langgestreckte röhrenförmige Kessel hineingefahren, in denen sie 10 Minuten lang mit Dampf gekocht werden. Dann werden die Wagen aus dem Kessel herausgefahren, um anderen Platz zu machen; die Austern aber werden aus den durch das Dämpfen geöffneten Schalen herausgenommen, gewaschen, gemessen und in die oben erwähnten runden Blechbüchsen gefüllt, welche sofort verlöthet werden. Dann werden die verschlossenen Büchsen in große runde etwa Kubikmeter große crates aus Eisengitterwerk gepackt und mit diesen in mächtige und verschließbare eiserne Kessel versenkt, in denen sie nochmals 20—30 Minuten mit Dampf gekocht werden. Nachdem die Büchsen abgekühlt und auf Dichtigkeit geprüft worden sind, werden sie sogleich in Holzkisten zum Versand verpackt. Ich darf es mir an dieser Stelle versagen, auf die Beschreibung der großartigen Hilfsbetriebe näher einzugehen, die mit einem solchen Riesenetablissement naturgemäß verbunden sind. Erwähnt sei nur, daß auch die Fabrikation der Blechbüchsen und der Holzkisten, das Zuschneiden der Bleche mit Maschinen, das Verlöthen derselben in sinnreich ausgedachten automatischen Apparaten, das Etiquettiren und die Anfertigung der Kistenbrände, Dinge, die in Amerika eine besonders große Rolle spielen, daß alles dies und noch vieles andre ebenfalls in der Fabrik zur Ausführung gelangt. Auffallend war mir, daß bei einer so umfangreichen Konservenindustrie wie die hier beschriebene, und auch bei andern Zweigen der canning and tinning industries, wie man sie nennt, z. B. bei der später zu erwähnenden großen Sardinenindustrie an der Küste von Maine, die in unsern Konservenfabriken vielfach verwandten und jetzt in der Konstruktion sehr vervollkommneten Maschinen zum mechanischen Verschluß von Blechbüchsen (von Evers in Lübeck) die umständliche Methode des Löthens noch nicht verdrängt haben. Man kann sich in der That kaum einen Betrieb denken, in dem die erwähnten Maschinen besser am Platze wären als diese Austernhäuser, in denen das ganze Jahr hindurch ungezählte Mengen von Blechbüchsen fabrizirt und verschlossen werden. Ich sage: das ganze Jahr hindurch; denn auch nach dem Schluß der Austernsaison, die ja nur die kühlere Jahreszeit hindurch andauert, arbeiten diese Fabriken in Baltimore und Umgegend mit ungeschwächten Kräften weiter, wenn auch mit wesentlich anderem Material. Die Gefilde von Maryland sind berühmt durch ihren außerordentlichen Reichthum an vortrefflichem Gemüse und gutem Obst; und beides wird während der Sommerszeit in ungeheuren Mengen in den Austernhäusern gekocht und in Büchsen eingemacht. Ich erhielt eine ungefähre Vorstellung von den Massen, die hier verarbeitet werden, als mir der Besitzer einer sehr großen Fabrik angesichts einiger Ladungen von Pfirsichkernen sagte, daß er allein durch den Wiederverkauf dieser Pfirsichkerne an Obstzüchter im Jahre eine Einnahme von 400 Dollar erziele. Es unterliegt keinem Zweifel, daß gerade diese Verbindung zweier anscheinend recht verschiedener Betriebe, die aber die Kontinuität der Fabrikation das ganze Jahr hindurch aufrecht erhält, dieses Geschäft zu einem besonders einträglichen macht.

Eine kurze Berücksichtigung verdienen die verschiedenen Fahrzeuge, welche in und bei der amerikanischen Austernfischerei Verwendung finden. Im Staate Connecticut findet man gerade auf denjenigen Austerngründen, welche sich der besten

Kultur und sorgfältigsten Behandlung seitens ihrer Besitzer erfreuen, vielfach Dampfer, welche namentlich zur Befischung der tiefer liegenden Bänke benutzt werden. Dieselben fischen gleichzeitig mit zwei großen schweren Austerndredgen, von denen je eine auf jeder Seite ausliegt, und welche mit Dampf eingeholt werden. Die Dampfer selbst sind nicht sehr groß, kaum über 70 Fuß lang, mit einer je nach der Größe wechselnden Besatzung von 6—10 Mann. Sie kosten ca. 10 000 Dollar und nehmen etwa 1500—2000 bushels Austern, d. h. 5—700 barrels. Das barrel entspricht einer 200 Pfund-Mehltonne, und auf ein bushel kann man ca. 400 Stück mittelgroße Austern rechnen. Es ist jedoch bezeichnend für die Massen, die in den Handel gebracht werden, daß die Austern immer nur nach Maß, nicht wie bei uns nach Stück gehandelt werden. Vielfach bringt man die Austern aus dem Dampfer nicht direkt in die Häuser zum Oeffnen, sondern legt sie vorher in umfangreiche flache und schwimmende boxes, in denen sie in besondere überdachte Süßwasserbassins gefahren werden, deren Wasser zur Winterszeit um einige Grad mit Dampf angewärmt werden kann. Durch den Verbleib in diesem Wasser werden die Austern angeblich fetter, thatsächlich durch erhöhte Wasseraufnahme nur voller und schwerer.

In höherem Maße als mit Dampfern und im Gebiet der Chesapeakebai ausschließlich, wird jedoch der Austernfang von Segelfahrzeugen verschiedener Art und Größe vom kleinen Boot bis zum stattlichen zweimastigen Schooner betrieben, welche ebenfalls mit Dredgen arbeiten, die bald leichter, bald schwerer sind, aber in der Regel mit Hülfe einer kleinen sehr einfachen an Deck stehenden Handwinde eingezogen werden. Außerdem spielt aber namentlich im flacheren Wasser nahe der Küste der Austernfang mit den „tongs“ eine sehr große Rolle. Derselbe wird mit einem zangenartigen Werkzeug betrieben, welches aus 2 mit eisernen Zähnen besetzten langstieligen Harken oder Rechen besteht, die oberhalb der Zähne eine korbartige eiserne Ausbuchtung besitzen und wie die Arme einer Scheere oder Zange gegen einander bewegt werden. An einigen Orten wendet man tongs an, die ganz aus Eisen bestehen und vom Boot aus mit Leinen regiert werden, sie dienen zum Fischen im tieferen Wasser. In Connecticut dient das Fischen mit tongs wesentlich nur zum Fange der kleinen „seed oysters“, welche auf andere Betten verpflanzt werden sollen; im Gebiete der Chesapeakebay fängt man aber auch marktfähige Austern vielfach auf diese Weise.

Die von den „tongers“ benutzten kleinen Fahrzeuge sind das chesapeake canoe, welches aus 3 ausgehöhlten Baumstücken zusammengesetzt ist, ohne Deck mit rundem Boden, vorn und hinten spitz, mit 1 oder 2 sogenannten „Hammelkeulen“-Segeln und einem Fock, oder das batteau, welches ähnlich getakelt, gleich groß ist und auch von 1—3 Mann bedient wird, im übrigen flachbodig und aus Planken gebaut ist. Außerdem bedient man sich zum „tonging“ auch eines etwas größeren Fahrzeugs, das „bug-eye“ oder „buck-eye“, welches von 5—6 Mann mit einer entsprechend größeren Zahl von tongs bedient wird, 25—60 Fuß lang, aus Planken gebaut und an beiden Seiten spitz ist. Jedes tonging boat trägt ein Querbrett, welches tischartig ist und auf dem der Inhalt der „tongs“ zunächst ausgeschüttet wird, um dem „culling“-Prozeß unterworfen zu werden. Dieser besteht darin, daß die marktfähigen Austern aus dem Fange herausgesucht bezw. aus den Büscheln, in denen sie mit andern kleineren und leeren Schalen zusammengewachsen

sind, herausgebrochen werden, und daß der Rest am Orte des Fanges und solange sich daß Fahrzeug noch auf der betreffenden Bank befindet, wieder über Bord geworfen wird. Die Boote werden während des Fischens verankert; und man kann sich denken, daß die „tongers“ in der Hauptfangzeit, d. h. im Winter, eine durch die Kälte recht unangenehme Arbeit haben; abgesehen davon, daß sie oft und lange durch andauernde Kälte und Eisbildung überhaupt an der Ausübung ihres Berufs gehindert werden.

Zum Dredgen werden wie schon erwähnt Boote jeder Größe von 5—75 t eingerichtet und verwendet; doch ist die häufigste Form die sogenannte oyster-pungy, ein Schooner von etwa 10 t, mit tiefem Kiel, steilen Seiten und mit niedriger oder ohne Reeling, um das Uebernehmen der Dredge zu erleichtern.

Die großen Baltimore Markt-Schooner tragen 2 000—2 400 bushels, die mittleren und die bug-eyes aber nur 1 000—1 200.

800—1 000 bushels repräsentiren etwa den Wochenfang eines mittelgroßen Schooners. Die kleineren Fahrzeuge, welche mit wesentlich leichteren und kleineren Dredgen fischen als die anderen, nennt man auch „scrapers“. Sie dehnen ihre Fahrten gewöhnlich nicht über einen Tag hinaus aus, und bleiben im flacheren Wasser.

Viele größere Boote, die mit Austern beladen hereinkommen, dienen ausschließlich als Marktboote. Sie fischen nicht selbst, sondern sammeln die Fänge der draußen befindlichen kleineren Boote, um Zeit zu ersparen. Manche holen auch die Fänge von der Küste von Virginia und Carolina und bringen sie nach Baltimore, dem Centralpunkt für die Verarbeitung der Austern und den Versand der frischen und der gekochten Waare.

Die Menge der Austern, die von der Chesapeake-Bay ihren Weg in das Binnenland finden, ohne vorher aus der Schale genommen worden zu sein, ist eine verschwindend geringe.

Die „tongers“ und „dredgers“ stehen auf ähnlich gespanntem Fuß zu einander wie unsere Nordsee-Angelfischer zu den Kurrenfischern. In beiden Fällen ist der Brodneid das leitende Motiv des Kampfes. Die tongers haben ebenso wie die Angelfischer einen schweren Stand, um sich mit ihrem primitiven Geräth und ihren bescheidenen Hilfsmitteln an Fahrzeugen und Ausrüstung gegen die fortgeschrittenen dredgers und Kurrenfischer zu behaupten. Und in dem Bestreben, die flacher liegenden Austernbänke für sich zu reserviren, haben die tongers schon manchen heißen und blutigen Kampf mit ihren Konkurrenten ausgefochten.

Von der Größe des Austernhandels in Maryland geben einige Zahlen Zeugniß, die wir der Statistik der U. S. Fish Commission entnehmen. Danach fanden im Jahre 1891 32 104 Personen in dieser Industrie ihre Beschäftigung, während das betheiligte Kapital sich auf 6 697 302 Dollar belief. Die Fischer vereinnahmten durch den Fang der Austern 5 295 866 Dollar. Hieraus ergiebt sich weiter die Thatsache, daß die Austernindustrie von Maryland allein den 4. Theil aller Personen in Anspruch nimmt, die überhaupt in den amerikanischen Küstenstaaten bei der Fischerei Verwendung finden, daß sie ferner den 6. Theil der Gesammtkapitalien repräsentirt, die in den gedachten Staaten in der Seefischerei angelegt sind, und ein Siebentel der Gesammteinnahmen!

Von den oben erwähnten 32 104 Personen waren 11 293 in den Austerhäusern beschäftigt, und 20 811 Personen waren Fischer also „tongers“ oder

„dredgers". Die Zahl der Boote belief sich auf 7 000, darunter 5 000 „tongers" also kleinere. Der Gesammtfang für das Jahr 1891 wurde auf 9 945 000 bushels veranschlagt, wovon 5 475 700 auf die dredgers und 4 469 300 auf die tongers entfallen.

Man glaubt, daß seit dem Beginn des Austernversandgeschäfts in Maryland, d. h. seit dem Jahre 1834 etwa 400 Millionen bushels Austern den Fluthen der Chesapeake-Bay entnommen worden sind.

Die Zahlen bleiben enorm, auch wenn man bedenkt, daß die Chesapeake-Bay mit ihren Zuflüssen einen Flächenraum von 2 300 (engl.) Quadratmeilen bedeckt, von denen nach Schätzung etwa 193 Quadratmeilen von Austernbänken eingenommen werden. Und in der That haben die von Professor W. K. Brooks von der Johns Hopkins University in Baltimore, dem hervorragendsten wissenschaftlichen Sachverständigen auf dem Gebiete der Austernzucht und Austernfischerei, im Auftrage der Regierung vorgenommenen Untersuchungen ergeben, daß der Fischereibetrieb auf der Chesapeake-Bay Dimensionen angenommen hat, mit denen der von der Natur d. h. also ohne Einwirkung künstlicher Zucht, gelieferte Vorrath von Austern nicht mehr gleichen Schritt halten kann. Zwar läßt es die Größe des befischbaren Areals einstweilen zu, daß jedes Jahr die gleichen oder gar noch stetig wachsende Mengen von Austern den Gewässern der Chesapeake-Bay entnommen werden, aber die auf ganz exakte Weise geführte Untersuchung läßt keinen Zweifel darüber, daß es sich bei dieser Befischung nicht mehr um das Einheimsen der Zinsen eines großen Kapitals sondern um eine fortschreitende Inangriffnahme des Kapitals selbst handelt, die schließlich ohne Frage den Ruin der ganzen Industrie herbeiführen muß, wenn nicht rechtzeitig wirksame Maßregeln zur Abhilfe getroffen werden.

Professor Brooks ist der Ansicht, daß die Chesapeake-Bay im Stande sein würde, die ihr jetzt abverlangten Quantitäten und sogar noch wesentlich mehr herzugeben ohne Schädigung des Bestandes, wenn man sich dazu entschließen könnte, an die Stelle des bisher herrschenden Raubsystems ein System der rationellen Befischung zu setzen, mit der allerdings vor allem ein wirksames System der rationellen Bewirthschaftung Hand in Hand gehen müßte. Diese Auffassung hat der ausgezeichnete Gelehrte außer in rein wissenschaftlichen Werken auch in einer Reihe populärer Publikationen vertreten, unter denen besonders die hauptsächlichste — The Oyster, a popular summary of a scientific study. Baltimore 1891 — verdient hervorgehoben und jedem empfohlen zu werden, der sich für die Naturgeschichte der Auster und eine auf einer genauen Kenntniß derselben basirte vernünftige Austernwirthschaft interessirt.

In Amerika dürfte sich kaum irgend ein Sachverständiger finden, der die Bedeutung der Brook'schen Vorschläge nicht anerkannt, und von ihrer Wirksamkeit nicht vollkommen überzeugt ist. Aber das ist sehr begreiflich, da es unter den Vereinigten Staaten bereits mehrere giebt, die die Ausführbarkeit und Zweckmäßigkeit einer rationellen Bewirthschaftung im Sinne der Brook'schen Vorschläge vor aller Welt demonstrirt haben. Unter diesen Staaten steht obenan Connecticut, das seit über 10 Jahren ein gleich zu besprechendes System befolgt, und ihm haben sich mit über jedem Zweifel erhabenen und glänzendem Erfolge eine Reihe von Nachbarstaaten wie Rhode-Island, New-York u. a. angeschlossen. Der eigenthümliche Umstand, daß gerade Maryland, woselbst der Austernfang dem Umfange nach eine

größere Rolle spielt, als irgend wo anders, bisher nicht zu jenem ausgezeichneten System der Bewirthschaftnng übergegangen ist, erklärt sich nur dadurch, daß die spezielle und nicht leicht zu beseitigende Gesetzgebung des Staates der Durchführung eines neuen Bewirthschaftungsplanes einstweilen noch entgegensteht. Es ist jedoch zu erwarten, daß die zunehmende Gefahr der Ueberfischung auch in diesem für die Austernfischerei wichtigsten Staate bald ein System zur Durchführung bringen wird, das sich an den benachbarten Küsten als so vorzüglich bewährt hat.

Und was geschieht denn im Staate Connecticut und New-York? Man hat Mittel und Wege gefunden durch Verbesserung der Bedingungen, unter denen die Auster gedeiht, den Ertrag des Meeresbodens in demselben Maße zu erhöhen wie man es in der Landwirthschaft seit langer Zeit versteht, durch angemessene Behandlung dem Boden manches abzugewinnen, was er freiwillig, d. h. wenn man nur den Zufall der natürlichen Bedingungen walten ließe, niemals hergeben würde. Eine verständige Kombination der theoretischen Ueberlegung, welcher eine ausreichende Kenntniß der Naturgeschichte der Auster zu Grunde lag, mit der praktischen Erfahrung, die durch jahrelang fortgesetztes Experimentiren gewonnen war, hat dabei schließlich den beabsichtigten Erfolg herbeigeführt.

Zunächst hat man sich bemüht, die notorischen Feinde der Auster, welche deren Zahl durch Fraß dezimiren, auf den Bänken möglichst zu vernichten. Zu diesen Feinden zählt man in erster Linie den auch bei uns dafür bekannten Seestern (starfish), der an der atlantischen Küste der Vereinigten Staaten, soweit dieselbe Austern produzirt, durch die beiden Formen Asterias vulgaris Stimps. und Asterias Forbesii Verrill vertreten ist, die sich nur unwesentlich von einander unterscheiden. Neben diesen werden eine Anzahl von Schnecken sehr verschiedener Größe als schädlich verfolgt, welche theilweise dadurch verderblich werden, daß sie die Schalen der jungen Austern durchbohren. Dies gilt besonders von den kleinen „drills“ — Urosalpinx cinerea. Aber auch die größeren Formen der Fulgur carica und Sycotypus canaliculatus, welche beide schlechtweg als periwinkles bezeichnet werden, sucht man zu vertilgen.

Zum Einfangen der „drills“ und der Seesterne benutzt man ein eigenartiges Geräth, welches durch seinen Besatz mit lockeren und zerzausten (bei der Fabrikation verdorbenen) Baumwollengarnen Aehnlichkeit hat mit einer neuerdings für wissenschaftliche Zwecke (zuerst auf der Meeresstation in Neapel) benutzten Dredge mit Hanfquasten, welche dazu dient, kleine und zarte Organismen unversehrt vom Meeresboden aufzusammeln, ohne sie durch die Berührung mit anderem schwerem Material des Beifanges in den Maschen eines Netzes zu zerdrücken. Die gedachten amerikanischen Geräthe heißen „tangles“ oder „mops“; sie bestehen aus einem 4 m langen schweren Eisenrohr, welches auf zwei sehr niedrigen eisernen Rädern läuft, vorn einen Griff besitzt, ähnlich wie eine Austerndredge zur Befestigung des Schlepptaues, und hinten an kurzen Kettchen ca. 24 lange Eisendrähte, von denen jeder eins von den oben erwähnten Büscheln aus feinem Garn trägt. Dieses Geräth wird in der Zeit, wo keine Austern gefangen werden, fleißig über die Bänke geschleppt, wobei dann starfish und drills im Garn hängen bleiben und am Lande in zweckmäßiger Weise vernichtet werden.

Ein besonderes Augenmerk richtet man ferner auf zweckmäßige Einrichtungen zum Einfangen der Austernbrut, zu der Zeit, wo dieselbe ihre schwimmende Lebens-

weise aufgiebt, um zu der festsitzenden überzugehen. Zwar geschieht dies nicht wie in europäischen Staaten mit ausgedehnten Austernkulturen in besonderen Bassins oder mehr oder weniger kostspieligen Vorrichtungen und Uferbauten oberhalb der Niedrigwasserlinie, sondern einfach durch rechtzeitiges Ausstreuen der zu Brutsammlern bestimmten Gegenstände auf den Bänken, die im Mittel meist auf 5—6 Faden Tiefe liegen.

Als Brutsammler verwendet man in erster Linie und im ausgedehntesten Maße leere Austernschalen, welche an solchen Orten, wo nahe den Fangplätzen die oben beschriebenen großen Austernhäuser bestehen, die die Austern ohne Schale ins Binnenland schicken, in nahezu unbegrenzten Mengen zu haben sind. Es wurde bereits oben erwähnt, daß sich in der Nähe dieser Austernhäuser im Laufe der Saison haushohe Berge von Austernschalen ansammeln, die man in der freien Luft und dem Einfluß der Witterung ausgesetzt liegen läßt, damit sie möglichst rein sind, wenn sie im Sommer auf den Bänken ausgestreut werden sollen. Die Austernfarmer in Connecticut begnügen sich sogar nicht mit den Mengen von Schalen, die ihnen die heimischen Fabriken liefern, sondern kaufen dieselben noch in Schiffsladungen in benachbarten Staaten auf,*) namentlich in Baltimore Md., wo man sich, wie gesagt, einstweilen keine Mühe giebt, die vorhandenen natürlichen Bänke zu verbessern oder ihnen auch nur dasjenige Quantum an Schalen wiederzugeben, welches man ihnen alljährlich durch die Befischung nimmt. In Baltimore werden die großen Mengen von Austernschalen, welche nicht in der erwähnten Weise nach Connecticut oder New York verschifft werden, zum Aufbessern von Wegen oder zur Herstellung eines ziemlich geschätzten gebrannten Kalkes benutzt.

Mit gleichem Erfolge wie die Austernschalen werden die Schalen der verschiedenen Arten von „clams“, welche in den Vereinigten Staaten in so großen Mengen in den Konsum gelangen, als Brutsammler benutzt; ferner der sogenannte jingle cultch (oder clutch), eine Mischung von Schalen verschiedener kleiner Weichthierarten, die auf den Austernbänken leben und die durch Liegen an der Luft gereinigt sind, namentlich Anomia-, Cardium-, Crepidula-Arten (die sogenannten „quarterdecks“ und „doubledeckers“) u. a. m.

Neuerdings sind mit sehr gutem Erfolge — wahrscheinlich wegen der vielen scharfen Ecken und Rauhigkeiten der Oberfläche — zerkleinerte Chausseesteine, sogenannte crushed stones, welche in besonderen Mühlen zerstampft werden, als Brutsammler benutzt worden. Auch Kieselsteine (gravel oder pebbles) werden benutzt und empfohlen, weil sich die jungen Austern auf ihnen nicht so zahlreich und dicht ansetzen können und daher beim Wachsen durchweg eine gute Form erhalten.

Der ganze Erfolg in der Anwendung aller dieser Brutsammler beruht, wie man durch die Erfahrung gelernt hat, darauf, daß dieselben genau zur richtigen Zeit ins Wasser gelangen, nicht zu spät aber auch nicht zu lange Zeit, ehe der Ansatz der Brut erfolgt. Kommen die Brutsammler zu früh auf die Bänke, so können sie sich in dafür geeigneten Gegenden leicht mit einer feinen Schicht von

*) In New Haven allein werden jährlich ca. 1¼ Millionen bushels Schalen auf den Bänken ausgestreut und eine Firma allein hat jährlich 425 000 bushels Schalen auf diese Weise verwendet. Die Schalen kosten ca. 5 cts. und inkl. Ausstreuen ca. 7—8 cts. pr. bushel.



Schlamm oder sonstigen Sedimenten überziehen; und hier genügt der geringfügigste Ueberzug, um das Material für seinen Zweck so gut wie unbrauchbar zu machen. Das ist z. B. der Grund dafür, daß leere Schalen von abgestorbenen Austern oder dergleichen, welche auf den Bänken liegen, als Brutsammler fast gar keine Rolle spielen.

Man kann natürlich nicht ernstlich daran denken, daß der praktische Amerikaner die großen Opfer an Zeit und Geld bringt, um staatliche Austernbänke zu bevölkern, auf denen nachher jeder der eine Erlaubniß zum Fischen besitzt, die Frucht der Thätigkeit Privater ernten könnte. Das oben beschriebene System der Bewirthschaftung ist nur dadurch möglich, daß der Staat seinen Besitz an Private dauernd oder auf längere Zeit abgetreten hat. Die Shellfish-Commission ist eine staatliche Behörde, die wie ein Katasteramt genaue Aufnahmen über die Lage und Ausdehnung der Austerngründe vor der Küste des Staates besitzt und die Antheile von dem Staatsgrund zu bestimmten Bedingungen an Private abgiebt; dadurch entsteht der Unterschied von private beds und public beds, welche letztere Gründe darstellen, die dem Staate verblieben sind und auf dem jeder fischen kann, der eine licence, einen Erlaubnißschein, dafür gelöst hat. Die einzelnen Gebiete sind durch ausgelegte Bojen von Seiten der Shellfish-Commission auf das genaueste von einander abgegrenzt; und durch einen nicht unbedeutenden Apparat von Wachtschiffen und Wachtleuten wird dafür Sorge getragen, daß Gebietsüberschreitungen nicht ungerügt bleiben. Während auf den public grounds nur zu bestimmten Zeiten gefischt werden darf, giebt es entsprechende Vorschriften für die private beds nicht. Hier kann jeder Besitzer schalten und walten, wie er will und wie er es für gut hält. Er kann seine Bänke reinigen und mit Brutsammlern bestreuen, er kann anderweitig gekaufte Jungaustern auslegen, er kann aber auch fischen soviel er will, und Niemand würde ihn daran hindern können, wenn er seine Bänke ganz ausfischte. Er kann auch fischen, zu welcher Tages- und Jahreszeit es ihm beliebt; denn für ihn giebt es keine Schonvorschriften und Schonzeiten. Die Folge davon ist, daß man auf dem amerikanischen Markt das ganze Jahr hindurch Austern finden kann. Freilich hat trotzdem die kalte Jahreszeit ihren Charakter als eigentliche Austernsaison beibehalten, weil die Massenproduktion doch wesentlich nur in dieser Zeit erfolgt; aber es ist möglich auch im Sommer Austern zu erhalten und zwar nicht bloß abgelaichte und magere, sondern auch wohlgenährte und gutschmeckende, da man an der Hand der Erfahrung gelernt hat durch zweckmäßiges und rechtzeitiges Verpflanzen der Austern dieselben zu verhindern, ihren Laich zur Reife zu bringen und abzusetzen, wodurch sie dann wohlschmeckend und fett bleiben.

Indessen die Shellfish-Commission und das System der Austernwirthschaft im Staate Connecticut verdient, daß ich selbst in diesem kurzen Bericht bei ihnen verweile. Kein Geringerer als Prof. Brown Goode, eine allen Zoologen und allen Männern der Fischereiwissenschaft in Europa wohl bekannte Persönlichkeit, äußerte sich gelegentlich der 13. Jahresversammlung der American Fish-Cultural Association folgendermaßen über die Austernwirthschaft von Connecticut: „Ich habe kürzlich die Geschichte der europäischen Austern-Industrie studirt und die Ueberzeugung gewonnen, daß Connecticut das beste System der Austernwirthschaft hat in der ganzen Welt. Die Art und Weise, in der die Fragen der Fischerei-Gesetzgebung in diesem Staate behandelt worden sind, ist hoch interessant und wohl werth der Empfehlung.

Jetzt richten sich die Augen der Welt auf Connecticut. Ich kann das vielleicht am besten beurtheilen, weil ich erst im letzten Sommer in London die brennenden Fragen und das warme Interesse der Fisch- und Austernzüchter Europas kennen gelernt und die Urtheile über das Vorgehen von Connecticut gehört habe. Jedes Land, welches Austernfischerei besitzt, arbeitet an demselben Problem, d. i. wie soll man die Bänke schützen und wie soll man den Austernzüchtern Eigenthumsrechte geben, damit sie die Frucht ihrer Arbeit voll genießen können." Man kann wohl behaupten, daß dieses Problem in Connecticut durch die von der Einsetzung der Shellfish-Commission im Jahre 1881 datirende neue Gesetzgebung zur Regelung der Austernwirthschaft in mustergiltigster Weise gelöst worden ist.

Man war zu jener Zeit bereits zur Austernkultur im tiefen Wasser übergegangen, und da dieselbe einen umfangreicheren Apparat für die Bewirthschaftung nöthig machte, so war das „2 acre" Gesetz, welches seit 1855 den Besitz oder die Bebauungsfläche für den Einzelnen beschränkte, umgangen worden, und die eigentlichen Austernzüchter hatten sich von zahlreichen anderen Personen, die auf ihre Veranlassung Anspruch auf die ihnen zustehenden 2 acres erhoben hatten, den Auftrag zur Bewirthschaftung auch dieser Flächen geben lassen, so daß es Leute gab, die Grundansprüche von 224 Personen in ihrer Hand vereinigten.

Die oberflächliche Abgrenzung dieser Gründe und die daraus resultirenden vielfachen Grenzstreitigkeiten machten aber die Einsetzung jener Shellfish-Commission nothwendig, welche berufen ist, perpetuirliche Fischereigerechtigkeiten auf solchen Gründen zu vergeben, die in den letzten 10 Jahren keine natürlichen Clam- oder Austernbetten gewesen sind, und zwar zu dem geringen Preise von 1,10 Dollar per acre. Schon im ersten Monat ihrer Thätigkeit vergab die Shellfish-Commission über 31 000 acres, d. h. ca. den 10. Theil des ganzen ihrer Kontrole unterstehenden Gebietes; und es war unmöglich, die genaue Abgrenzung und Bezeichnung der Gebietstheile im Tempo ihrer Vergebung vorzunehmen.

Es zeigte sich sehr bald, daß der gesicherte Besitz die Austernpflanzer veranlaßte, größere Kapitalien in ihr Geschäft zu stecken und es mit größerer Energie und zielbewußter aber auch mit größerem Erfolge als früher zu betreiben. Große Gebietstheile wurden erworben, große Dampfer gebaut und eine reiche Ernte eingebracht von seebedeckten Flächen, die früher eine unfruchtbare und werthlose Wüste darstellten. Bis zu einem gewissen Grade bemächtigte sich sogar die Spekulation des An- und Verkaufs dieses Grundbesitzes.

Die Austerngründe von Connecticut erstrecken sich seewärts bis auf eine Entfernung von 8 englischen Meilen von der Küste und erreichen damit die Mittellinie des Long Island Sundes, welcher die Staaten New-York und Connecticut trennt. Connecticut besitzt auf seiner Seite dieser Trennungslinie ein Gebiet von 370 000 acres oder 580 englischen Quadratmeilen, von denen ca. 35 000 acres innerhalb einer die kleineren Buchten und Flußmündungen abschneidenden Küstenlinie liegen und daher nicht der Jurisdiktion der Shellfish-Commission sondern der angrenzenden 24 Städte unterstehen und als town grounds bezeichnet werden. Von den übrigen 335 000 acres liegen 320 000 unter Wasser, und von diesen bilden wiederum 5 819 acres sogenannte natürliche Austernbetten, so daß der Shellfish-Commission im Ganzen 314 000 acres zu vergeben bleiben. Von diesen waren im Jahre 1891 etwas über 70 000 acres vergeben. Die Zahl der Besitzer beträgt etwa 400, und

die Größe ihres Besitzes variirt zwischen 2 acres und 7 000. Die Tiefe, in der diese private beds liegen, variirt zwischen 3 und 85 Fuß und beträgt im Mittel 30—35 Fuß.

Manche Gebiete haben sich nur vorübergehend in Privathänden befunden. Wenn der betreffende Eigenthümer merkt, daß sie nicht mit Erfolg für Austernkultur zu verwenden sind, so kann er sie gegen einen Entgelt von 1 Dollar per acre zurückgeben.

Bei der Bewirthschaftung stellt sich alsbald heraus, daß der wirkliche Werth des Grundes je nach der Lage desselben ein sehr verschiedener ist. Der Marktwerth des gesammten Privatgrundes im Staate Connecticut betrug im Jahre 1891 1 237 695 Dollar, wovon 920 820 Dollar auf das bereits bewirthschaftete und 316 875 Dollar auf zwar angekauftes aber noch unkultivirtes Terrain fielen, so daß auf ersterem das acre 31,14 Dollar, auf letzterem dagegen nur 6,46 Dollar werth war.

Der Werth bewirthschafteten Grundes schwankt zwischen 5 und 2 500 Dollar per acre. Der letztere Maximalwerth bezieht sich auf einige im Hafen von New-Haven liegende acres, auf welchen aus dem Süden (Virginia ꝛc.) stammende Austern im Frühjahr ausgelegt werden, um im Herbste wieder geerntet zu werden.

Uebrigens kann der Werth eines Grundes auch einem vorübergehenden Wechsel unterworfen sein, insofern derselbe bald mehr, bald weniger einbringen kann, wenn sich die Beschaffenheit des Bodens verändert. Der beste Grund hat einen reinen felsigen oder schilligen Boden in einem mäßigen Strome tiefen und brackischen Wassers und in der Nähe von Betten, auf denen fortpflanzungsfähige Mutteraustern liegen. Da die 15 400 acres Privatgrund, welche überhaupt Austern produziren, solche im Werthe von 1 500 000 Dollar jährlich gegeben haben, so folgt daraus, daß dieser Grund und Boden erheblich werthvoller ist, als der auf dem festen Lande für Ackerbauzwecke verfügbare.

Von allen der Jurisdiktion der Shellfish-Commission unterstehenden Privatgründen erhebt der Staat eine Abgabe von 1 % des Werthes der etwa auf den halben wirklichen Werth abgeschätzten Gründe, das ist im Mittel etwa 8¾ Cents per acre. Die höchste Abgabe, die ein Besitzer nach Maßgabe dieser Bestimmung bezahlt hat, beläuft sich auf 666 Dollar, die niedrigste auf 25 Cents. Die Gesammteinnahme aus diesen Abgaben betrug 1891 6 762 Dollar. Außer diesen Abgaben haben Besitzer von Privatgründen noch eine Kleinigkeit für die Bezeichnung ihrer Gründe und für das Auslegen von Baken ꝛc. zu zahlen.

Die natürlichen Austernbänke von Connecticut, die natural oder public beds, sind in ihren Erträgen nicht weniger wechselvoll als die private beds. So existiren z. B. bei Bridgeport ausgezeichnete Bänke, welche ich selbst besucht habe und welche im Jahre 1887 eine Ernte von 115 000 bushels gaben, während 1889 nur 3 500 bushels gefischt wurden. Im Ganzen schwankte der Gesammtertrag der natural beds von 1887—1889 zwischen 31 000 und 64 000 Dollars.

Auf den öffentlichen Gründen unterliegt, wie schon angedeutet, die Fischerei gewissen Beschränkungen. Es darf kein Dampf benutzt werden und die Dredgen dürfen nicht über 30 Pfund wiegen.

Es muß auffallen, daß viele Austernzüchter in New-York (Long Island) und in andern Staaten ihre Saataustern in Connecticut kaufen, dieselben auf ihren

eigenen Betten auslegen, um sie nachher wieder zu fangen und dabei doch mit den Besitzern von private beds, die direkt Marktaustern züchten, konkuriren können. Das liegt daran, daß die Gunst der Wachsthumsbedingungen an verschiedenen Orten eine außerordentlich verschiedene sein kann. Die Südseite von Long Island (Southbay) hat in dieser Beziehung z. B. einen bedeutenden Vorzug vor den Gewässern der Connecticutküste. Zweijährige Saataustern, welche im Frühjahr in Jamaicabay (an der Südseite von Long Island) ausgelegt werden, sollen im Herbste desselben Jahres schon marktfähig sein, während sie in Connecticut zwei Jahre dazu gebrauchen würden. In der That sind die von den private beds in Connecticut stammenden Marktaustern in der Regel vier Jahre alt.

Andererseits ist es auch wieder lukrativ, Austern, die im Süden gefangen sind, (untere Chesapeake-Bay) auf gewissen Gründen in Connecticut auszulegen, da sie hier während eines Sommers sich wesentlich im Geschmack verbessern und dann mit Gewinn wiederverkauft werden können. Auf diese Weise wurden beispielsweise im Jahre 1889: 115 062 bushels zum Preise von 53 716 Dollar angepflanzt und 142 700 bushels im Werthe von 111 225 Dollar wiedergefangen! Diese Austern hatten sich also im Laufe des betreffenden Sommers um etwa ein Drittel ihres Volumens vergrößert. Die Bedeutung derartiger Verpflanzungen wird vom Laien gewöhnlich unterschätzt, da er nicht versteht, daß sie sehr gewinnbringend sein kann. Thatsächlich aber sind, wie bereits angedeutet, die werthvollsten Flächen für Austernwirthschaft gerade solche, die bloß zur Aufzucht und zum Fettmachen von Austern benutzt werden, die an anderen Stellen gefischt sind.

Wenn es nun auch keinem Zweifel unterliegt, daß die natürlichen Bedingungen für die Entwickelung der Auster an der amerikanischen Küste sehr günstige sind, so darf man doch nicht glauben, daß die hemmenden Einflüsse, die sich an den europäischen Küsten bei der Austernzucht geltend machen, etwa in Amerika fehlen. Im Gegentheil, in diesem Lande der Absonderlichkeiten sind auch die Temperatur- und Witterungsverhältnisse oft so ungewöhnlich, daß sie geeignet sind, den größten Schaden anzurichten. Unzulängliche Temperaturverhältnisse in der Zeit, in der der Absatz der jungen Brut erfolgt, sind in dieser Beziehung ebenso folgenschwer, wie anhaltende Winterfröste, die besonders für flach liegende Austern recht gefährlich werden können. Die letzteren sind es auch, die gelegentlich unter den heftigen und an der amerikanischen Küste so häufigen Stürmen zu leiden haben, indem sie direkt losgespült und ans Ufer geworfen oder im aufgewühlten Sand und Mud begraben werden. Der im Wasser aufgeschwemmte Mud wird namentlich den jüngeren Austern gefährlich, da er sich in die Kiemen setzt und die Thiere erstickt. Auch eine Veränderung der Stromverhältnisse, stagnirendes Wasser oder Ausfrischen desselben durch Regen und Binnenwasser kann den Austern gefährlich werden.

Es wurde bereits erwähnt, wie sehr man bemüht ist, thierische Feinde, unter denen einige bohrende Mollusken und die Seesterne die Hauptrolle spielen, von den Austern fern zu halten. Viele Austernzüchter haben sehr bestimmte Vorstellungen über die Größe des Schadens, den ihnen die Seesterne zufügen, und richten danach die Größe ihrer Ausgaben ein für die Vertilgung der Seesterne. Ein Züchter schätzte den Schaden auf seinen Bänken auf 90 000 Dollar in 6 Monaten und gab 9 000 Dollar aus für den Fang von Seesternen; eine andere Firma mit einer Jahresproduktion von 100 000 Dollar berechnete den ihr durch Seesterne zugefügten

Schaden in einem Jahre nur auf wenige Hundert Dollar in einem andern dagegen auf 15 000 Dollar. Trotz der zunehmenden Abfischung der Seesterne berechnet man den Schaden, den dieselben auf den Bänken von Connecticut jährlich anrichten, auf etwa 1/2 Million Dollar. Im Jahre 1888 wurden in Connecticut ca. 42 000 bushels Seesterne abgefischt, was einer Individuenzahl von 15 Millionen entsprechen dürfte.

Ueber die Erfolge der Privatunternehmungen geben folgende Notizen einigen Aufschluß.

Noch vor 15 bis 20 Jahren gab es in Connecticut wenig Firmen, die mit mehr als 10 000 Dollar in der Austernwirthschaft interessirt waren. Jetzt muß ein Pächter, der auf Erfolg rechnet, mindestens Austerngrund im Werthe von 20 000 Dollar haben; giebt es doch Firmen, die mit einem Kapital von 2, 3 und 400 000 Dollar arbeiten. Besonders gewinnbringend und erfolgreich für den Austernzüchter waren die ersten Jahre nach der Einsetzung der Shellfish-Commission, wo guter Grund noch billig zu haben war. Auf diese Zeit bezieht sich die wahrscheinlich übertriebene Angabe, daß mit 200 Dollar in 3 Jahren 8 500 Prozent gemacht worden seien.

Für das Jahr 1889 stehen 1 055 807 Dollar Einnahmen 632 283 Dollar Ausgaben gegenüber, mitgerechnet den Werth der Austerngründe und die auf ihnen gefangenen Austern, was also einen Jahresgewinn von 11 Prozent bedeutet. In diesem Durchschnitt sind auch Gewinne enthalten, die einen bedeutend höheren Prozentsatz aufweisen. Eine Firma z. B. giebt folgende Einnahmen und Ausgaben an:

	1889	1888	1887
Einnahme	75 000 Dollar	100 000 Dollar	50 000 Dollar
Ausgabe	25 000 „	30 000 „	28 000 „

Ein besonders glänzendes Beispiel stellt der folgende Fall dar. Von einem 100 acres großen Areal wurden 1887 30 000 bushels Austern gefangen und darauf 33 000 bushels leerer Schalen mit einem Kostenaufwand von 2 500 Dollar ausgestreut. Man erhielt einen guten Brutansatz und im nächsten Jahre geschah nichts, außer daß für Wegfischen von Seesternen 500 Dollar verausgabt wurden. Im Jahre 1889 wurden mit einem Aufwand von 1 200 Dollar Seesterne und außerdem 4 200 bushels Austern gefischt, welche letzteren für 3 190 Dollar verkauft wurden. Im Dezember 1889 wurde der Werth der auf dem Areal vorhandenen Austern nach mäßigster Schätzung auf 52 000 Dollar angegeben. In diesem Falle stehen also für die genannten 3 Jahre 4 320 Dollar Ausgabe (inklusive 40 Dollar Abgabe an den Staat) 55 190 Dollar Einnahme (inklusive des Werths der auf der Bank vorhandenen Austern) gegenüber. Das Gebiet, auf dem diese Resultate gewonnen wurden, gilt für mittelgut und ist etwa 70 Dollar per acre werth.

Freilich kommen auch verfehlte Unternehmungen vor, denen meist eine mangelhafte Sachkenntniß zu Grunde liegt. In einem Falle gewann ein Züchter im Jahre 1890 von seinem Gebiet 2 000 Dollar, nachdem er vorher 25 000 Dollar hineingesteckt hatte, und wollte sein Eigenthum für 7 500 Dollar verkaufen!

Am Schlusse dieser kurzen Schilderung der amerikanischen Austernwirthschaft darf wohl darauf hingewiesen werden, daß dieselbe in ihrer Einfachheit und

geschickten Ausnutzung und Anpassung an natürliche Verhältnisse nicht bloß Beachtung, sondern auch Nachahmung verdient, vielleicht auch auf Gebieten, wie unseren schleswig-holsteinischen Austernbänken, deren erfolgreiche Bewirthschaftung von allerdings schwerwiegender autoritativer Seite bisher als unzweckmäßig oder wenig aussichtsvoll hingestellt worden ist.

Es darf bei dieser Gelegenheit darauf aufmerksam gemacht werden, daß Dr. Bashford, Dean, ein amerikanischer Gelehrter, der sich durch eine mehrjährige Thätigkeit auf dem Gebiete der Austernwirthschaft eine umfassende Kenntniß und eine richtige Beurtheilung der einschlägigen Verhältnisse angeeignet hat, in neuerer Zeit auf Veranlassung der U. S. Fish-Commission die wichtigsten Plätze europäischer Austernzucht, namentlich in Frankreich, Holland, England, Italien und Deutschland, zum Zwecke des Studiums besucht hat und daß derselbe in seinem Bericht über die schleswig-holsteinischen Austernbänke die Ansicht ausgesprochen hat, daß dieselben für die Angriffnahme einer rationellen Bewirthschaftung nach Art des französischen oder des amerikanischen Verfahrens wohl geeignet sein dürften. (cfr. Bull. of the U. S. Fish Comm. for 1891 pag 370 ff.) Leider sind die von privater Seite bei uns in der gedachten Richtung gemachten Versuche bisher wenig glücklich gewesen, weil sie die Verhältnisse durch die Benutzung amerikanischer Saataustern in einer Weise komplizirt haben, die eine glückliche Lösung der Frage hinausgeschoben hat.

Die Clam-Fischerei, Scallops, Muscheln.

Unstreitig einen der originellsten und merkwürdigsten Punkte in der amerikanischen Fischerei und auf den Fischmärkten bildet die Clam-Fischerei und der Verkauf ihrer Produkte, die an Massenhaftigkeit manchmal die der Austernfischerei zu übertreffen scheinen, und die in den Vereinigten Staaten eine Rolle spielen, der sich nur die Bedeutung der Moule (Mytilus edulis) in Frankreich und Belgien einigermaßen ebenbürtig an die Seite stellen läßt. Die verschiedenen Clam-Formen, die in Amerika auf den Markt kommen und die man beispielsweise in New-York und Boston gleich häufig und massenhaft auf den Straßen und in den Restaurants findet wie die Austern, fallen dem Fremden gewöhnlich mehr in die Augen als die Austern, welche für ihn weniger fremdartig sind, und werden dadurch in der That zu einer der charakteristischsten Erscheinungen im amerikanischen Leben.

Es sind eine ganze Reihe verschiedener Muschelformen, die unter dem Namen Clams in den Handel gebracht werden; im ganzen aber lassen sich drei Gruppen unterscheiden: die weichen (soft) Clams, die harten (hard) Clams und die See- (sea) Clams.

Unter den Soft clams spielt weitaus die Hauptrolle die Sandmuschel Mya arenaria, welche auch an unseren Küsten nicht selten ist, welche jedoch bei uns nie in nennenswerthem Umfang als Speise*) oder sonstwie Verwerthung gefunden hat, obwohl der Name „Piepoyster", den man der Muschel an einigen Theilen unserer Küste beigelegt hat, anzudeuten scheint, daß man doch nicht ganz interesselos an ihr vorübergegangen ist. Wie häufig diese Muschel auch an einigen

*) Wie ich höre, wird die Sandmuschel in List auf Sylt von den Einwohnern bisweilen gegessen.

Theilen unserer Küste ist, geht daraus hervor, daß der Boden des Wattenmeeres oft auf großen Strecken dicht von den leeren Schalen der Mya bedeckt ist (z. B. unweit Wangerooge), und daß diese Schalen es hauptsächlich waren, die früher, als das „Schillen", d. i. das Sammeln leerer Muschelschalen, noch üblich war, die große Masse des zum Kalkbrennen benutzten Muschelkalks lieferten. Da das Thier, so lange es lebt, ziemlich tief im Boden sitzt, so fällt es wenig auf, aber unsere Wattenfischer kennen es doch, sowohl an den hohen Wasserstrahlen, die es aus seinem Versteck heraus über die trocken liegende Wattfläche hinausspritzt, als auch weil sie es beim Graben nach Würmern (Arenicola) für den Schellfischfang regelmäßig mit ausgraben. Da also auch bei uns die Mya sehr leicht gewonnen werden kann, und da man kaum eine Verwendung für sie kennt, so darf hier vielleicht darauf hingewiesen werden, daß sie in den Vereinigten Staaten als ein ganz vorzügliches Schweinefutter gerühmt wird, und daß die auf's Watt getriebenen Schweine sich leicht daran gewöhnen sollen, selber nach den Muscheln zu graben.

Ich wage nicht anzunehmen, daß es möglich sein wird, der Sandmuschel auch bei uns die Bedeutung als menschliches Nahrungsmittel zu geben, die sie in Amerika hat.

Das Ausgraben der soft clam geschieht an der amerikanischen Küste mit Instrumenten, die unseren eben erwähnten Wurmgabeln ganz ähnlich sehen, und wird hauptsächlich von dem ärmsten Theil der Küstenbevölkerung betrieben, namentlich in den Neuengland-Staaten und am stärksten im Staate New-York, welcher etwa die Hälfte des sich auf über 1 Million bushels im Werthe von über 500 000 Dollars beziffernden Jahresfanges produzirt.

Obgleich die soft clams als menschliches Nahrungsmittel in den Vereinigten Staaten eine so große Rolle spielen, so wird doch die Hauptmasse der oben erwähnten Jahresproduktion als Köder bei der Angelfischerei verwendet, entweder frisch und auf Eis konservirt oder gesalzen und in Fässern verpackt. Ein Faß gesalzener (aus der Schale genommener) Clams, wozu etwa 12 bushel gehören, kostet ca. 4 Dollar. Die für den menschlichen Konsum bestimmten soft clams werden in der Schaale mit etwa 40 Cts. per bushel bezahlt. Bei der Verwerthung der soft clams als Nahrungsmittel bereitet man fast immer eine Art Suppe aus ihnen, die für viele Bevölkerungsschichten namentlich in den nördlichen Staaten eine regelmäßige und wichtige Speise bildet und die man namentlich in allen einfacheren Speisehäusern der großen Städte regelmäßig antrifft. Diese Suppe führt den schönen Namen Clam chowder, und ich kann nicht verhehlen, daß der Klang dieses Wortes (sprich Tschauder) in bedenklichster Weise an die Gefühle erinnert, die ein auch nur wenig verwöhnter europäischer Gaumen beim Genusse dieses amerikanischen Nationalgerichtes zu haben pflegt.

Eine etwas höhere Stellung als die soft clams nehmen die **hard clams** ein, die auch auf dem vornehmen Tisch gelegentlich nicht fehlen, deren beste Sorten ebenso wie Austern roh gegessen und bisweilen höher bezahlt werden als die vorzüglichsten Austern, und die in ihrer hauptsächlichsten Zubereitungsform als clam bake eine weitverbreitete und vielfach außerordentlich geschätzte Speise bilden. Die weitaus wichtigste und häufigste Form der hard clam ist die Venus mercenaria L., auch vielfach mit dem alten indianischen Namen Quahaug genannt, welche in

europäischen Gewässern zwar nicht vorkommt, aber in denselben durch nahe verwandte und sehr ähnliche Formen vertreten ist.

Die hard clam der atlantischen Küste sitzt nicht so tief im Boden verborgen wie die soft clam und wird daher gewöhnlich nicht gegraben, sondern man benutzt zu ihrem Fange vom Boot aus ganz ähnliche Geräthe wie beim Austernfang, nämlich Zangen („tongs") und Dredgen. Außerdem spielt eine Art Muschelharke (clam rake), welche den tongs ähnlich ist, eine Hauptrolle, und häufig können die Clams, soweit sie oberhalb der Niedrigwasserlinie liegen, mit der Hand gesammelt werden.

Ein kleines Boot kann in einem Tage 3—3 1/2 barrel fangen, welche im Großhandel mit 3 Dollar per barrel (= ca. 800 Stück) bezahlt werden. Im Uebrigen ist der Preis sehr verschieden je nach der Qualität der clams. Eine sehr beliebte Marke, welche eine ähnliche Bedeutung hat wie die blue points unter den Austern, bilden die „little necks".

Die Hauptmarktplätze für hard clams sind New-York und Philadelphia. Beinahe die Hälfte aller hard clams, die an der atlantischen Küste gefischt werden und deren Gesammtmenge sich auf über 1 Million bushels im Werthe von 660 000 Dollar beläuft, werden an den Küsten von Long Island gefangen.

Eine wesentlich geringere Bedeutung als die hard und soft clams haben die sea clams; die im Ganzen mehr als Köder wie als Nahrung Verwendung finden. Als die wichtigsten Vertreter verdienen genannt zu werden Mactra solidissima und Cyprina islandica.

Den zum Theil sehr auffälligen und riesenhaften Clam-Formen der Florida- und der pacifischen Küste will ich hier keine besondere Aufmerksamkeit schenken, aber eine andere Molluskenart, die auf den atlantischen Fischmärkten ziemlich regelmäßig vertreten ist, verdient noch eine kurze Bemerkung. Das sind die scallops oder Kammuscheln, Vertreter der Gattung Pecten, welche auch in verschiedenen europäischen Ländern eine Bedeutung haben, (in Frankreich als escaloppe, vanneau oder olivette, in Italien als cape saute 2c.), in den europäischen Gewässern durch die eßbare Form des Pecten maximus, an der atlantischen Küste der Vereinigten Staaten durch Pecten irradians vertreten sind.

Die scallops werden mit Dredgen gefangen, welche je nachdem sie auf weichem oder hartem Boden benutzt werden, etwas verschieden geformt sind. Der Fang wird sofort am Ufer verarbeitet, indem das Thier aus der Schaale genommen und der Schließmuskel, welcher allein den genießbaren Theil der Muschel darstellt, herausgelöst wird. Die kleinen Muskelsäulchen sind nicht sehr voluminös und es ist begreiflich, daß 2 bushels Thiere in der Schale nöthig sind, um eine gallon mit „eyes" oder „hearts" wie man die ausgelösten Theile nennt, zu füllen. Diese werden gewaschen und in Holzgefäßen mit einem Stück Eis, wie die aus der Schale genommenen Austern, verschickt. Der Marktpreis beträgt in Mittel 0,50 bis 1,50 Dollar per gallon. Man ißt sie meist panirt und gebacken.

Die wichtigsten Plätze für den Fang von scallops liegen auf Long Island und an der Küste von Rhode Island. Der Jahresfang wird auf 72 000 gallons Muskelfleisch veranschlagt im Werthe von 30 000 Dollar. Hiervon nimmt der New-Yorker Markt allein etwa 55 000 gallons auf.

Ziemlich auffällig ist es, daß diejenigen Schalthiere, die man schlechthin als „Muscheln" (mussels) bezeichnet und die den Gattungen Mytilus und Modiola

angehören, in den Vereinigten Staaten nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen, obwohl sie an vielen Stellen der Küste mit Austern und clams zusammen vorkommen. Nur auf dem New-Yorker Markt wird eine nennenswerthe Menge dieser Muscheln, welche in den Austernhäusern gekocht oder marinirt gegessen werden, gehandelt; man schätzt diese Menge auf etwa 100 000 bushels. Etwas größere Quantitäten werden an verschiedenen Fangorten der Küste als Dünger verwerthet.

Menhadenfang; das amerikanische Beutelnetz; Thran- und Guano-Fabrikation.

Der Menhaden ist eine Maifischart, welche alljährlich an der atlantischen Küste der Vereinigten Staaten von Cape Cod südlich bis Florida in mehr oder weniger großen Schaaren erscheint und einer der eigenartigsten Fischereien und der wichtigsten Fischindustrien Entstehung gegeben hat. Der Umstand, daß er einer zahllosen Menge von wichtigen und wohlschmeckenden Raubfischen, so besonders dem „bluefish“ (Pomatomus saltatrix Gill.) und der „bay mackerel“ (Scomberomorus maculatus Mitch.) u. a. als Nahrung dient, trägt dazu bei, seinen Werth als Besucher der amerikanischen Küsten noch wesentlich zu erhöhen. Die Chesapeake-Bay allein hat gelegentlich in einem Jahre einen Ertrag von 92 000 000 Pfund Menhaden geliefert, welche 10 500 t Guano im Werthe von 210 000 Dollar, 214 000 gallons Oel im Werthe von 85 000 Dollar und 212 000 t Kompost im Werthe von 19 000 Dollar — also eine Gesammteinnahme von 300 000 Dollar gaben. Das in der Menhadenfischerei der Chesapeake-Bay interessirte Kapital beläuft sich allein auf etwa 300 000 Dollar.

Da nun die Chesapeake-Bay auf dem Gebiet der Menhadenfischerei keineswegs eine so führende Stellung einnimmt wie etwa in der Austernfischerei, und da die Nachbarstaaten, namentlich aber Rhode Island und New-York kaum mindere Erträge erzielen, so geht aus obigen Zahlen schon zur Genüge hervor, welche große Bedeutung der Menhaden für die amerikanische Fischerei hat.

Der Name des Menhaden ist je nach dem Orte seines Fanges ein wechselnder, wissenschaftlich heißt er Brevoortia tyrannus Latr. oder auch Clupea menhaden, in Neu-England nennt man ihn pogy (Maine) oder „poggie“ (Massachusetts); außerdem heißt er bunker, skipaugh pohague, u. a. m.

Auffallend ist, daß man von seiner Naturgeschichte außerordentlich wenig weiß. Die Laichplätze und der Geburtsort dieser Fische liegt anscheinend in irgend welchen unbekannten Theilen des Ozeans, in denen sie auch den Winter zubringen. Im Frühling und in den warmen Monaten erscheinen sie in unabsehbaren Schaaren an der Küste und gehen in die Buchten und Flußmündungen hinein bis zur Süßwassergrenze. Sie schwimmen weniger fortschreitend als kreisend in Schaaren zusammen, die so dicht sind, daß sie aus der Nähe bisweilen wie eine feste zusammenhängende Masse aussehen und zu der Behauptung Veranlassung gegeben haben, die Fische wären in diesen Schwärmen so dicht, wie Sardinen in einer Büchse. Sobald das Wetter mit Beginn des Winters wieder kühler wird, verschwinden die Schaaren bis auf wenige unbedeutende Ueberbleibsel wieder ozeanwärts. Sie sind dann wohlgenährt und gehen der Laichzeit entgegen. Demnach scheint es, daß der Menhaden der Nahrung nachgeht, wenn er sich in den warmen Monaten in Küstennähe aufhält. Und doch hat man bei gelegentlichen Untersuchungen fast regelmäßig

beobachtet, daß der Magen der im Sommer gefangenen Menhaden leer war oder nur undefinirbare Massen von Pflanzenresten und Mud enthielt! Erst ganz kürzlich abgeschlossene Untersuchungen haben gezeigt, daß die Nahrung des Menhaden direkt aus Plankton besteht, dem mikroskopischen Material von treibenden Pflanzen und Thieren, welches gewissermaßen die Urnahrung des Meeres repräsentirt, und zu dessen Aufnahme der Menhaden durch den feinen Bau des Reusenapparates an seinen Kiemenbögen besonders befähigt ist. Die Bestandtheile der aufgenommenen Nahrung sind so fein, daß sie in dem schleimigen Inhalt des Magens nicht mehr kenntlich sind, und daher der Magen als „leer" erscheint. Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß die kleinen Heringe, welche sich alljährlich im Winter in so ungeheueren Mengen in der Elbmündung und deren Umgebung aufhalten, und deren Magen sich bei der Untersuchung auch immer als „leer" erweist, in derselben Weise sich von dem Plankton ernähren, welches nachweislich sehr reichlich vorhanden ist und wahrscheinlich die Veranlassung für das Erscheinen dieser Schaaren von Jungfischen bildet.

Der Fang der Menhaden bildet einen der originellsten Seefischereibetriebe in den Vereinigten Staaten, da er mit Hülfe von riesenhaften Seinenetzen erfolgt, mit denen die Fischschwärme umstellt werden. Dieses Geräth bezeichnet man als amerikanisches Beutelnetz, englisch „purse seine". Es wird in den Vereinigten Staaten außer für den Menhadenfang in ganz ähnlicher Form auch für die Makrelen-Fischerei und den Lachsfang an der pacifischen Küste verwendet und hat von den Vereinigten Staaten aus Eingang in verschiedenen Fischerei treibenden Ländern gefunden, z. B. in Japan und in Schweden, woselbst es in ziemlich ausgedehntem Maße für den Heringsfang Verwendung findet. Im Interesse seiner möglichen Verwendung bei der deutschen Heringsfischerei habe ich diesem Geräthe besondere Aufmerksamkeit zugewandt.

Eine gewöhnliche, im tiefen Wasser zu benutzende purse seine ist etwa 1/4 englische Meile lang und wird so eingestellt, daß sie in der Mitte 80—100 Fuß tief ist, während die beiden Enden nur etwa 20 Fuß Tiefe haben. Wenn das Netz zum Trocknen auf einer Wiese ausgebreitet ist, so bildet es eine lange, fast glatte Wand. Am Obersimm befinden sich in kurzen Abständen 2—3 000 Stück runder Korke, in 2—3 verschiedenen Größen. Die größten sind zu je vieren vereinigt und am mittleren Theil des Netzes befestigt; von da aus nach den Enden zu nimmt die Zahl und Größe der Schwimmer ab. Das Untersimm ist mäßig beschwert durch kleine Bleistücke und Messingringe, welche letzteren zur Aufnahme der „purse line" dienen. Mit Hilfe derselben wird der untere Theil des Netzes im Wasser zusammengezogen und wie eine Börse („purse") geschlossen. Das sehr voluminöse Netz wird von zwei etwa gleich großen und ca. 30 Fuß langen Booten getragen, so daß in jedem die Hälfte des Netzes aufgeschossen liegt. Dieselben befinden sich entweder im Schlepptau oder in den Davits des Dampfers, welcher für die Menhaden-Fischerei benutzt wird. Solche Dampfer sind etwa seit dem Jahre 1870 im Betrieb; die ältesten sind nur 60 Fuß lang bei 15,4 Fuß Breite und 4,9 Fuß Tiefe, neuerdings sind sie jedoch in einer Länge von 154 Fuß bei 22 1/2 Fuß Breite gebaut worden, wobei man dem Raum eine Tiefe von 10 Fuß und der Maschine 500 Pferdestärken gegeben hat, die eine Maximalgeschwindigkeit von 13 und eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 11 Knoten ermöglichen. Auf den großen

Dampfern befinden sich ca. 25 Mann Besatzung, welche zur Bedienung der Boote erforderlich sind; und bei voller Ladung bringt ein solcher Dampfer 2 500 barrels = 750 000 Stück Fisch an. Ein barrel Fisch wiegt ca. 200 Pfund (genauer 190) und der einzelne Fisch wiegt durchschnittlich $^1/_2$—$^3/_4$ Pfund. Die Kosten eines größeren Dampfers neuerer Konstruktion belaufen sich auf 35 000 Dollar.

Die Länge der Reisen ist eine sehr verschiedene. Manchmal, wenn große Mengen Fische nahe am Lande stehen, fängt sich der Dampfer in ein und zwei Tagen voll, manchmal kommt er nach längerem Suchen nur mit halber Ladung zurück.

Während der Dampfer auf dem Fischgebiet in Fahrt ist, sitzt auf einem Querholze des vorderen Mastes ein „Watchman“ oder Aufpasser, der rings herum nach Menhaden-Schaaren ausspäht. Sobald er einen Schwarm an der eigenthümlichen Bewegung, die die Fische im Oberflächenwasser verursachen, erkannt hat, hält der Dampfer auf denselben zu, die Mannschaften eilen in die beiden Boote, welche nebeneinander bis dicht an den Fischschwarm heranfahren. Hier entfernen sie sich von einander, indem sie nach entgegengesetzten Seiten um die zu fangenden Fische herumrudern und gleichzeitig je eine Hälfte des Netzes ins Wasser hinablassen. Wenn die Boote später, nachdem jedes einen Halbkreis beschrieben hat, wieder zusammentreffen, befindet sich die ganze purse seine im Wasser und bildet einen Cylinder, der die Fische umschließt. Geführt werden die beiden Boote, welche das Netz aussetzen, von einem kleineren Boot, dem sogenannten „driver“, welches zuerst dem Fischschwarm entgegenrudert, die Bewegungen desselben genau beobachtet und durch Zeichen den beiden Netzbooten andeutet, welchen Weg sie zu nehmen haben, um die Fische vollständig zu umzingeln. Schließlich nimmt der driver in der Mitte des Obersimms Aufstellung, befindet sich also den beiden Netzbooten, welche sich an den Netzenden befinden, gerade gegenüber und achtet darauf, daß das Obersimm nicht untergezogen wird und die Fische nicht entschlüpfen.

Von den Netzbooten, welche in der Größe vollständig übereinstimmen, hat das eine, das sogenannte purse boat, Davits mit Messingblöcken, über welche die beiden Leinen, mit denen das Untersimm zusammengezogen werden soll, hinweglaufen, nachdem sie vorher durch den Ring eines großen und schweren Gewichts, das „tomweight“, welches herabgelassen wird, geschoren worden sind. Nachdem die Bemannung des 2. Bootes, des „mate boat“, schließlich mit in das purse boat übergestiegen ist, beginnt durch Anziehen der Leinen die Schließung des unteren Netztheiles, das pursing up, wobei das ganze, mit Messingringen versehene Untersimm des Netzes an das tomweight herangezogen wird. Alsdann wird der obere Theil des Netzes so weit in die Boote gezogen, als die zusammengedrängte Masse der Fische erlaubt, und das Netz wird an den inzwischen nähergekommenen Dampfer herangeholt. Dann werden die Fische mit Hilfe großer Kätscher oder auch mit Dampf arbeitender Schöpfapparate, welcher jedesmal einige Tonnen Fische schöpfen, aus dem Netz herausgeholt und in den Raum des Dampfers geworfen. Diese Manipulation muß möglichst schnell von statten gehen; denn solange die Fische am Leben sind, üben sie keinen starken Druck auf das Netz aus, wenn sie aber erst durch das Drängen und Pressen getödtet sind, können sie das Netz derartig beschweren, daß alle Befestigungen reißen und das Netz mit Inhalt in die Tiefe gezogen wird.

Es scheint, daß es für eine Fischerei von der Eigenartigkeit des Menhaden-fanges kein zweckmäßigeres Netz geben kann, als das viel genannte amerikanische Beutelnetz, die purse seine. Indessen spielt dasselbe, wie schon erwähnt, auch bei der amerikanischen Makrelenfischerei eine kaum weniger wichtige Rolle. Da man in diesem Falle die Fischschwärme nicht mit dem Auge aufsuchen kann, um sie dann mit dem Netz zu umzingeln, so benutzt man Köder, welcher in reichlichen Mengen ins Wasser gestreut wird und dazu dient, die Fische anzulocken und in einem dichten Schwarm zu vereinigen, der dann ähnlich wie die Menhaden mit dem Netze umstellt wird. Sehr merkwürdig aber ist es, daß dieses Geräth mit gutem Erfolge auch in der Heringsfischerei Verwendung finden kann und in Japan sowohl wie in Schweden (Bohuslän) auch wirklich gefunden hat, obwohl es sich doch im Falle des Herings weder um weithin sichtbare Schaaren, noch auch um durch Köder anlockbare Fische handelt. Die Möglichkeit der Verwendung beruht in diesem Falle wahrscheinlich darauf, daß die Anwesenheit großer Heringsschaaren gewiß ist, und daß dieselben nicht erst gesucht zu werden brauchen. Wenn man also daran denkt, das Beutelnetz in die deutsche Heringsfischerei, wie sie von den Emdern u. a. an der schottischen Küste betrieben wird, einzuführen, so wäre zunächst zu überlegen, ob dieselbe unter ähnlich günstigen Bedingungen arbeitet, wie beispielsweise die Bohuslänfischerei. Dazu kommen dann aber noch andere und vielleicht wichtigere Bedenken. Bekanntlich besteht der Wunsch, die gegenwärtige Form des Betriebes mit Treibnetzen zu verlassen, wesentlich nur deshalb, weil die Anschaffung dieser Netze enorme Kapitalien verschlingt und ihre Erhaltung kaum minder große Kosten verursacht. Man darf jedoch nicht glauben, daß die Herstellung solcher riesenhaften Netze wie der purse seine geringere Kosten macht. Ein fertig montirtes Beutelnetz kostet ca. 800 bis 1000 Dollar, und da ein Menhaden-Steamer deren immer zwei mit sich führt, so repräsentirt die Netzausrüstung auch eine Summe von 8 000 Mark und darüber, d. h., sie ist nur unwesentlich billiger, als die eines Heringsloggers. Zudem macht die Erhaltung der Netze nicht weniger Arbeit und Kosten, als die von Treibnetzen. Das Beutelnetz wird vor der ersten Benutzung getheert; wenn es Schäden bekommen hat, so wird es auf trockenen Wiesen ausgebreitet, um aus-gebessert und bei der Gelegenheit auch gründlich getrocknet zu werden. Während es im Gebrauch ist, d. h. während es sich an Bord des Dampfers oder in den 2 Booten befindet, wird es zur Konservirung fleißig mit Salz bestreut oder mit Salzlake begossen, eine Methode, die in Amerika auch bei anderen Netzen zum Zwecke der Erhaltung derselben Verwendung findet, bei uns jedoch wenig bekannt sein dürfte, obwohl es vielleicht die Mühe verlohnen würde, dieselbe an Bord unserer Heringslogger einzuführen. Aber trotz aller dieser Vorsichtsmaßregeln ver-brauchen sich die purse seines ebenso schnell, wie unsere Heringstreibnetze, und sind in der Regel nach Ablauf von 2 Jahren mehr oder weniger vollständig aufgebraucht. Der Umstand, daß der amerikanische Menhadenfischer, wenn er über eine größere Zahl von purse seines zu verfügen hat, im Sommer, wenn die Fische noch nicht so dicht stehen und andererseits die Netze durch die Temperatur mehr leiden, ältere und schlechtere Netze verwendet, als im Herbst, wo die gelegentlich sehr voluminösen Fänge ein tadelloses und starkes Netz erforderlich machen, dieser Umstand erinnert sehr lebhaft an die Gepflogenheit unserer Heringsfischer, an das Ende ihrer Fleeten immer ältere und schlechtere Netze zu setzen, weil an dieser Stelle die Gefahr des

völligen Verlustes am größten ist; und darin dürfte ein weiterer Beweisgrund dafür liegen, daß unsere Heringsfischerei durch die Einführung des amerikanischen Beutelnetzes eine Verbilligung ihres Betriebes kaum zu erwarten haben kann. Deshalb soll aber hier doch nicht in Abrede gestellt werden, daß die Einführung der purse seine durch die Größe der Fangerträge, die sie liefern kann, sich als rationell empfehlen dürfte, wenn man es auf Versuche ankommen ließe. Ein unverkennbarer Vortheil in der Anwendung des Beutelnetzes liegt z. B. darin, daß dasselbe besonders bei Tage Verwendung findet, während man beim Fischen mit Heringstreibnetzen bekanntlich auf die Nacht angewiesen ist.

Höchst auffallend und interessant für denjenigen, der außer der Eigenart der amerikanischen Fischereien auch diejenige der in ihnen beschäftigten Menschen studirt, ist der Umstand, daß dieses Netz, die purse seine, welches andere Fischerei treibende Nationen so werth geschätzt haben, daß sie es bei sich eingeführt haben, in seinem Vaterlande Amerika den allergrößten Anfeindungen begegnet und bereits zahlreiche heftige Kämpfe und Diskussionen herbeigeführt hat, von deren einer ich gelegentlich des in Chicago im Oktober 1893 abgehaltenen großen Fischereikongresses selbst Zeuge gewesen bin. Es bedarf in der That der ganzen Verblendung, deren die menschliche Natur durch mangelhafte Sachkenntniß und vorgefaßte Meinungen oder bei der Vertheidigung selbstischer Interessen fähig ist, um von einer Fischerei, die mit einem weitmaschigen Netz wie die purse seine ist, und die nur in der See oder doch der See naheliegenden offenen Gewässern betrieben wird, zu behaupten, sie sei geleitet von der sinnlosen Raubgier des Menschen auf dem Wege, die Fruchtbarkeit des Meeres zu erschöpfen, ebenso wie es dem Menschen gelungen sei, den Büffel auszurotten, die Walfischerei zu zerstören und an dem Ruin des Pelzrobbenfanges auf Alaska zu arbeiten. Zunächst ist der Gegenstand der purse seine-Fischerei, nämlich der Menhaden, ein Fisch, der sich nicht blos durch seine morphologischen und verwandtschaftlichen Verhältnisse, sondern auch durch seine Lebensweise und besonders durch seine Wanderungen als ein Angehöriger der großen Heringsfamilie charakterisirt, und bekanntlich denkt Niemand im Ernste daran, daß der Hering in Gefahr ist, ausgerottet zu werden, trotzdem er seit Jahrhunderten ohne Einschränkung durch Schongesetze oder dergleichen in ungezählten Mengen gefangen worden; sowenig, wie die Ausrottung der Ratten und Mäuse wahrscheinlich ist, trotzdem sie von jeher in der rücksichtslosesten Weise verfolgt worden sind.

Sodann aber ist eigentlich nur eine Fischart namhaft gemacht worden, deren Bestand angeblich durch den ausgedehnten Betrieb der Menhaden-Fischerei mit purse seines gefährdet sein soll, nämlich der bluefish (Pomatomus saltatrix), der ärgste Raubfisch der atlantischen Küstengewässer Amerikas, aber auch gleichzeitig einer der beliebtesten und wichtigsten Jagdfische der amerikanischen Sportangler. Obwohl man den letzteren in Amerika wegen ihrer großen Zahl eine viel größere Bedeutung zumessen muß als bei uns, so ist es doch nicht zu billigen, daß um ihretwillen eine für Tausende von Menschen und für das ganze Land wichtige Industrie irgend welche unnütze Einschränkung erleidet. Zudem ist es gar nicht einmal möglich, den Nachweis zu erbringen, daß die purse seine viele bluefish fängt und mit den Menhaden zusammen unbesehen zu Oel und Guano verarbeitet. Denn die kompetentesten Beurtheiler, wie z. B. Kapitän Daniel Church von Tiverton R. J., der Inhaber des größten Menhaden-Fischereibetriebes der Ver-

einigten Staaten, stellt die Thatsache von dem Fange vieler bluefish ganz entschieden in Abrede und behauptet, daß in den seltensten Fällen in der purse seine soviel eßbare Fische mitgefangen werden, daß die Mannschaft des Dampfers sich ein Mahl davon bereiten kann. Trotzdem ist es den Gegnern der purse seine-Fischerei gelungen, nachdem ein Gesetz, welches ganz allgemein die Menhadenfischerei an den Küsten der Vereinigten Staaten bis auf 3 Meilen Abstand vom Lande in die See hinausdrängen wollte, vom Senate in Washington abgelehnt worden war, in den Einzelstaaten Maine, New-York und New-Jersey ähnliche einschränkende Maßregeln zur Durchführung zu bringen, und in Massachusetts die purse seine-Fischerei in Buzzards Bay, einem bevorzugten Platz der Menhadenfischer, überhaupt zu verbieten. Die Küsten von Buzzards Bay sind nämlich der Aufenthalt zahlreicher Sommerfrischler, die dort dem Vergnügen des bluefish-Angelns obliegen.

Die Lapham-Bill, welche unlängst von Interessenten der Menhaden- und Makrelen-Fischerei beim Kongreß eingebracht wurde, um die oben erwähnten Prohibitivmaßregeln rückgängig zu machen, und welche die Unterstützung fast aller im Fischereigroßbetrieb interessirten Leute fand, rief einen wahren Sturm der Diskussion hervor, der schließlich mit der Ablehnung der Bill endigte, weil von derselben behauptet wurde, sie sei im Konflikt mit den Rechten der Einzelstaaten. Die Annahme, daß die Vereinigten Staaten als solche keine Jurisdiktion in der Territorialzone der Einzelstaaten haben, ist für die Fischerei Amerikas schon in mehr als einer Hinsicht verhängnißvoll geworden, weil sie eine einheitliche Regelung der Fischereigesetzgebung unmöglich macht.

Neben denjenigen, die der Menhadenfischerei feindlich gegenüber stehen, weil sie angeblich zuviel Nutzfische vernichtet, giebt es auch übertriebene Freunde derselben, welche mit ihren unheilvollen Verkündungen über die durch Ueberfischung herbeigeführte Ausrottung der Menhaden, der Fischerei und Industrie kaum minder gefährlich werden können als die erstgenannten Widersacher. Die Jahresausbeute der Menhadenfischerei weist so enorme Schwankungen auf, daß es geradezu lächerlich erscheint, dieselben namentlich angesichts der Eigenschaften der Menhaden als Wanderfische, durch Ueberfischung erklären zu wollen. Im Jahre 1884, dem besten der letzten 20 Jahre, wurden 2 862 000 Barrel Menhaden gefangen, während das folgende Jahr 1885 nur eine Fangziffer von 943 686 und 1892 gar nur 745 412 Barrels aufweist. Die Menhadenfischerei hat in den letzten 18 Jahren der Welt ca. 160 000 Tons Oel und außerdem ein Quantum Guano geliefert, welches für die gesammte Maisernte der Neuengland-Staaten im Jahre 1891, nämlich für 250 000 acres (1 acre = 0,4047 Hektar) mit 9 284 000 Bushels Mais ausreichend gewesen wäre. (Hierbei ist von der nöthigen Zufuhr an Kali, welches dem Menhaden-Dünger fehlt, abgesehen.)

Die Zahl der durch die Menhadenfischerei beschäftigten Menschen belief sich im Jahre 1892 auf 2002, die Zahl der Dampfer auf 55, der Segelschiffe auf 60. Die Anlagekapitalien belaufen sich insgesammt auf 1 760 000 Dollar.

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß wissenschaftliche Sachverständige in den Vereinigten Staaten der Ansicht sind, daß die Rolle, die der Menhaden als Nahrung für andere Fische spielt, noch wesentlich größer ist als die für den Fischfang. Einer der gewiegtesten Kenner amerikanischer Fischereiverhältnisse, G. Brown Goode,

schätzt die Zahl Menhaden, die jährlich anderen Fischen an den amerikanischen Küsten zur Beute fallen, auf eine Million Million Millionen.

„Die Aufgabe dieses Fisches in der Natur ist nicht schwer zu übersehen", so sagt Brown Goode in seinem berühmten Werke über die amerikanischen Fischereien und Fischerei-Industrien, „während er unsere Gewässer in zahllosen Myriaden durchschwärmt, in dicht gedrängten Massen schwimmend und hülflos wie Heerden von Schafen, nahe der Oberfläche, jedem Feinde preisgegeben, ohne jegliche Angriffs- oder Vertheidigungsmittel, ist und bleibt sein Loos immer nur das eine: von Andern gefressen zu werden!"

Es erübrigt, der Verwendung des Menhaden und namentlich den großen Industrien, welche die Menhadenfischerei zur Basis haben, der Oel- und Guanofabrikation, einige Worte zu widmen.

Zunächst gedenke ich der bemerkenswerthen Thatsache, daß der Menhaden, soweit die Kenntnisse darüber reichen, niemals als menschliche Nahrung in bemerkenswerthem Umfang Verwendung gefunden hat.*) Urkundliche Aufzeichnungen, die bis in den Anfang des 17. Jahrhunderts zurückreichen, sprechen von dem Menhaden schon als einem ausgezeichneten Material für Düngerzwecke; und die Indianer sollen den Ansiedlern den Fisch für diesen Zweck empfohlen haben. „Menhaden" und „poghaden" sind indianische Namen, welche nach Professor Trumbull nichts anderes bedeuten als: Dünger. Trotzdem stehe ich nicht an, den Menhaden als einen Fisch zu bezeichnen, der eine viel bessere Verwerthung verdiente, als die, zu Oel und Dünger verarbeitet zu werden. In vielen Menhaden-Fabriken essen die Arbeiter den Fisch, wenn er gut genährt und gut erhalten ist, sehr gern; und ich selbst habe das Fleisch von Fischen gekostet, welche zum Zwecke der Oelgewinnung in großen Tanks gedämpft waren und habe die Ueberzeugung gewonnen, daß der Menhaden als Speisefisch mindestens auf die gleiche Stufe gestellt werden kann wie der Maifisch der nordöstlichen deutschen Ströme, die Finte (Clupea finta Cuv.), den man in neuerer Zeit auf der Elbe durch künstliche Erbrütung zu vermehren versucht hat. Es ist kaum zu bezweifeln, daß eine geschickte Behandlung durch Räuchern auf warmem Wege, wie wir sie in Deutschland kennen, die aber allerdings in den Vereinigten Staaten so gut wie unbekannt ist, im Stande sein würde, eine sehr gute Speisewaare aus dem Menhaden zu machen.

Eine sehr große Rolle spielt der Menhaden als Köderfisch und der oben erwähnte Umstand, daß er naturgemäß außerordentlich vielen Fischen als Nahrung dient, macht es begreiflich, daß er bei vielen Fischereibetrieben jedem andern Köder wegen seiner vortrefflichen Wirksamkeit vorgezogen wird, sei es, daß er frisch oder gefroren oder mit Eis oder Salz konservirt verwendet wird. Man schätzt den Verbrauch von Menhaden als Köder bei der Angelfischerei Neuenglands auf 80 000 barrels oder 26 Millionen Fische. Zur Zeit als die Angelfischerei auf Makrelen noch nicht von der jetzt üblichen Benutzung der purse seine verdrängt war, wurden sehr große Mengen Menhaden für den Makrelenfang verwendet. Jetzt hat dieser Köder eine größere Bedeutung für den Kabljaufang, der von Neuengland aus auf den Grand, Western und Georges Bänken mit Angeln betrieben

*) Eine gelegentlich versuchte Verarbeitung von Menhaden zu Oelsardinen scheint nicht den gewünschten Erfolg gehabt zu haben.



wird. Der Menhaden wird für diesen Zweck meist unter Entfernung von Kopf und Eingeweiden der Länge nach gespalten, was man „slivering“ nennt.

Die Fabriken zur Verarbeitung des Menhaden, die Oil and Guano factories sind, an den Küsten von Maryland, New Jersey, New York (besonders Long Island), Rhode Island u. a. ziemlich dicht gesäet. Die größten besitzt der Staat Rhode Island — Little Rhody — in Tiverton, einem sehr kleinen Orte am Narragansett River zwischen Fall River und Newport. Von hier aus laufen sieben Dampfer der Firma Joseph Church & Co., rings bekannt als die „Churchers“, und bringen ihren gesammten Fang einer derselben Firma gehörigen riesenhaften Fabrik zu, welche unmittelbar am Flusse gelegen ist. Die Dampfer, von denen die größeren bis zu 2 500 barrels = 750 000 Stück Fisch nehmen können, legen unmittelbar bei der Fabrik an und werden von mit Dampf betriebenen Elevatoren entladen. Alsdann werden die Fische auf Schienen durch die Fabrik gefahren und in große viereckige Tanks geworfen, in welche gleichzeitig soviel Wasser gegeben wird, daß die Fische eben davon bedeckt bleiben. Dann wird durch diese großen Behälter, die jeder ca. 24 000 Fische fassen, 10—15 Minuten lang Dampf geleitet, was vollkommen ausreicht, um die ganze Masse gar zu kochen. Schon hierbei sammelt sich eine erhebliche Menge bräunlichen Oeles, welches aus den Fischleibern ausgetreten ist, auf der Oberfläche des Wassers an und wird mit diesem gemeinschaftlich abgelassen. Die zurückbleibenden Massen der gekochten Fische fallen durch Klappen am Grunde der Behälter in große eiserne faßartig geformte Gefäße, in deren Mitte sich eine Säule befindet, während die Außenwände zahlreiche schmale Längsschlitze haben. In diesen eisernen Bottichen, welche auf Geleisen fahrbar sind, werden die gekochten Massen 2—3 Mal hintereinander mit hydraulischem Druck gepreßt, wobei das abgepreßte Oel durch die Längsschlitze hindurch und an der Außenwand der Bottiche herabläuft. Das Oel wird in großen hölzernen Tanks gesammelt, in denen es der Luft und Sonne ausgesetzt längere Zeit stehen bleibt, um mit durchgeleitetem Dampf mehrmals gekocht zu werden; alsdann wird es in Fässer gefüllt und in diesen an die Raffiniranstalten geliefert. Während des Stehens in den hölzernen Tanks scheiden sich unter dem Einfluß der Sonne und des gelegentlich durchgeleiteten heißen Dampfes ziemlich bedeutende Massen fester Fette ab, die in Seifenfabriken Verwendung finden.

Die ausgepreßten Massen bilden den sogenannten Menhaden-scrap; sie werden auf hölzernen Unterlagen in dünner Schicht ausgebreitet um in der Sonne gründlich zu trocknen und werden dann zu Guano verarbeitet. Bei dem Trockenprozeß werden die scrap-Massen abwechselnd einige Stunden in der Sonne ausgebreitet und dann wieder angehäuft, um ca. einen Tag in Haufen liegen zu bleiben. Schließlich enthalten die staubtrockenen Massen noch ca. 12 % Wasser. Ein großer Theil des scrap wird sofort mit 50 % ger Schwefelsäure behandelt, wodurch das reichlich vorhandene und im Guano besonders werthvolle Ammoniak in Form von schwefelsaurem Ammoniak gebunden wird und gleichzeitig ein Theil des phosphorsauren Kalks in schwefelsauren Kalk übergeführt wird. Die Aufgabe der eigentlichen Guanofabriken, der sogenannten fertilizer factories ist es, aus diesem Material durch Mischung mit verschiedenen anderen Düngerprodukten, namentlich auch mit Mineralsalzen, die das für den Boden so wichtige Kali liefern,

verschiedene spezielle Düngersorten herzustellen, die den für spezielle Zwecke an sie gestellten Anforderungen zu genügen im Stande sind.

Der Reichthum des Menhaden an Oelgehalt ist ein außerordentlich wechselnder und die bei der Verarbeitung gewonnene Ausbeute dementsprechend schwankend.*) Im Allgemeinen ist der Fisch im Herbst, kurz vor seinem Abzuge, am fettesten, da er sich dann im besten Ernährungszustande befindet. Im Frühjahr und im Frühsommer aber ist der Fettgehalt oft so gering, daß er kaum die Verarbeitung lohnt, wenn nicht mit großen Massen gearbeitet wird. Natürlich ist die oben beschriebene höchst primitive Methode der Oelgewinnung nicht im Stande, das bearbeitete Material auch nur einigermaßen zu entfetten; und da vielfach sogar nur einmal gepreßt wird, so behält der scrap in der Regel erhebliche Mengen Fett, die seine Brauchbarkeit als Dünger, namentlich hinsichtlich einer schnellen Wirkung nicht gerade erhöhen. Ueberhaupt charakterisirt sich das Verfahren bei der Verarbeitung des Menhaden als ein echt amerikanisches, da es in hohem Maße oberflächlich und daher sehr unrationell ist, abgesehen davon, daß die ausschließliche Benutzung eines so werthvollen Fisches wie des Menhaden für Oel- und Guano-Gewinnung überhaupt als eine Verschwendung bezeichnet zu werden verdient. Die Amerikaner beginnen erst allmählich einzusehen, daß in Folge der enormen Zunahme der Bevölkerung selbst ihr reiches Land mit seinen fast unerschöpflichen Hülfsquellen das Wirthschaften „aus dem Vollen" auf die Dauer nicht ertragen kann, ohne sich bis zu einem gewissen Grade zu erschöpfen; und diese Einsicht beginnt nur sehr allmählich und stufenweise das System einer wirklich rationellen Bewirthschaftung an die Stelle des Raubbaues zu Wasser und zu Lande zu setzen. Der dem Amerikaner so oft nachgerühmte Sinn für das Praktische besteht viel weniger darin, auf dem richtigsten als vielmehr auf dem kürzesten Wege zum Dollar zu gelangen.

Walfischfang. Thranraffinerie.

Wenn ich hier an die Menhaden-Fischerei ein paar Bemerkungen über den amerikanischen Walfischfang anschließe, so geschieht das nicht im Hinblick auf etwaige Beziehungen zwischen den beiden Betrieben, die natürlich nicht existiren, sondern nur mit Rücksicht darauf, daß die Produkte beider Fischereien, nämlich der Thran, vielfach in denselben Fabriken und in gleichartiger Weise verarbeitet werden.

Der Walfischfang der Vereinigten Staaten ist ebenso gut zurückgegangen wie der von europäischen Ländern betriebene, und das hat sich in Amerika um so mehr bemerkbar gemacht, als er sich dort im vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts auf einer außerordentlichen Höhe befand. Von ihrem höchsten Standpunkt im Jahre 1847, wo die Walfängerflotte 729 Fahrzeuge mit einem Gehalt von 230 336 Tons ausmachte, war sie im Jahre 1880 zurückgegangen auf 171 Schiffe mit 38 633 Tons Gehalt und einem Gesammtwerth (incl. Ausrüstung) von 2 891 650 Dollars. Die Produkte dieser Fischerei waren im Jahre 1880 2 324 000 Dollars werth und bestanden aus 37 600 barrels Spermöl, 34 600 barrels Walöl, 458 400 Pfund Fischbein (im Werthe von 900 000 Dollars) und grauer Ambra und Walroßzähne im Werthe von 5 400 Dollars.

*) Die Menge des extrahirbaren Oeles schwankt zwischen 1 und 6 gallons per barrel (= 195 Pfund), und auf ein barrel Oel kann man ein Ton Guano rechnen.



Derjenige Hafenplatz, welcher in der Geschichte der Entwicklung des amerikanischen Walfischfanges die Hauptrolle spielt, ist New-Bedford, Massachusetts, eine schöne alte Stadt, welche an einem tiefen Einschnitt der Buzzard's Bay höchst malerisch gelegen ist. Hier hatten die großen Rhedereien ihren Sitz, welche Schiffe der verschiedensten Art vom Schooner bis zur großen dreimastigen Steam-Bark auf den Fang ausschickten; hier wurden die Schiffe gebaut, ausgerüstet und verproviantirt und hier fand auch die Verarbeitung der Fischereiprodukte statt, die ein bedeutendes Objekt für den amerikanischen Handel ausmachten.

Auch jetzt noch stellt New-Bedford den Mittelpunkt des immer noch bedeutenden Walfischfanges dar, insofern die von Alters her bestehenden Rhedereien ihren Sitz hier behalten haben; aber die großen Flotten stattlicher Schiffe, die früher den Hafen von New-Bedford füllten, sind verschwunden, und man sieht nur noch vereinzelte meist alte Fahrzeuge im Hafen, die als „Whaler" gedient haben oder auch noch dienen. Mit der Erschöpfung der Jagdgründe im Nordatlantischen Ozean, hat sich der Walfang zunächst in das südatlantische und dann auch in das pazifische Gebiet verzogen, welches jetzt das weitaus wichtigste ist. Und im Zusammenhang damit sind die ursprünglich in New-Bedford beheimatheten Schiffe in San Franzisco stationirt worden, um dort Proviant zu nehmen und ihren Fang abzugeben und um den Fangplätzen näher zu sein. Eine Anzahl der größeren Fahrzenge (Barks) befischen indessen alle Meere des Erdballs bei der Jagd auf Wale; sie nehmen Station in St. Helena für ihre Verproviantirung und Absatz des Fanges und segeln von hier aus ostwärts über das Cap hinaus, Madagaskar berührend, durch den südlichen Theil des indischen Ozeans, den Pazific, dessen Inselmeere vielfach gute Fangplätze bilden und hinüber nach der West- und Ostküste Südamerikas — so den Kreislauf um die Erdkugel vollendend. Die Sandwichsinseln spielen als Station im Pazific eine ähnliche Rolle wie St. Helena im Atlantik. Diese Schiffe kommen oft in vielen Jahren nicht an ihren Heimathshafen zurück, und wenn auch der eigentliche Betrieb des Walfanges durch die Verwendung von Schießwaffen und Explosivgeschossen wesentlich ungefährlicher geworden ist als früher, so haben doch alle diese Fahrzeuge eine an Abenteuern und Gefahren reiche Geschichte.

Zur Verherrlichung des amerikanischen Walfischfanges, dessen an Erfolgen reiche Geschichte den Stolz der amerikanischen Seefischerei bildet, befand sich auf der Ausstellung in Chicago eine vollständig getakelte große Bark, welche lange Zeit als „Whaler" gedient hatte und von New-Bedford nach dem Lake Michigan gebracht worden war. Die inneren Räume dieses alten ehrwürdigen, aber immer noch stolzen Holzschiffes waren in ein Museum umgewandelt, welches mit den mannigfachen Sehenswürdigkeiten und Merkwürdigkeiten, die dem Walfänger auf seinen langen Fahrten begegnen, auf das Reichste ausgestattet war.

Es sind eine ganze Reihe von Walarten, die den Gegenstand des Fanges bilden; alle geben Thran oder Oel, welches direkt durch Kochen des zerschnittenen Fettes an Bord gewonnen und auf Fässer gefüllt wird. Am meisten geschätzt wird das Oel vom Spermwal (Physeter macrocephalus), welcher indessen als Zahnwal keine Barten besitzt und also kein Fischbein liefert. Das Spermöl hat etwa den doppelten Werth des gewöhnlichen Walfischthrans und wird vorzugsweise zu feinen Schmierölen verarbeitet.

Da ich in einer sehr großen Thranraffinerie in New-Bedford Gelegenheit hatte zu sehen, daß und wie dieses Spermöl in derselben Weise wie der Menhaden-

thran gereinigt und verarbeitet wurde, so mag eine kurze Beschreibung dieses Verfahrens hier Platz finden.

Zunächst sei bemerkt, daß der gewöhnliche Walfischthran zum großen Theil roh, d. h. unverarbeitet bei der Tauwerkfabrikation Verwendung findet; sonst wird er ebenso raffinirt wie das hier zu beschreibende Spermöl.

Der rohe Thran wird aus den Fässern, in denen ihn die Schiffer anbringen, in riesige Tanks gegossen, in denen er unter fortwährendem Umrühren mit kaustischen Alkalien durch Dampf gekocht wird. Nach dem Abkühlen wird er wieder in Fässer gefüllt und in einem Eiskeller verstaut, wo er in Zeit von etwa zwei Wochen fast vollständig erstarrt. Die erstarrten Massen werden aus den Fässern durch Zerschlagen derselben befreit und in baumwollene Säcke gethan. In diesen werden die Massen in hydraulische Pressen gebracht und dadurch die anhängenden und eingeschlossenen Theile von flüssigem Oel möglichst vollständig von den fest gewordenen Bestandtheilen befreit. Die erstarrte Masse bildet im Falle des Spermöls das sogenannte Spermaceti; dieses ist schneeig weiß, von feinem krystallinischem Gefüge und kann durch abermaliges Schmelzen und Behandeln mit Dampf noch weiter gereinigt werden. Es kommt in großen 60 Pfund schweren Blöcken (im Werthe von 16—18 Dollar) in den Handel und wird zum großen Theil in der Raffinerie direkt zu Spermaceti-Kerzen verarbeitet, während ein anderer Theil bei der Fabrikation feiner Seifen Verwendung findet.

Die festen Bestandtheile des gewöhnlichen Walfischthrans, „Whalefoots“ genannt, finden eine ausgedehnte Verwendung bei der Gerberei, um das Leder weich und geschmeidig zu machen.

Die abgepreßten flüssigen Theile des Thrans werden ebenfalls einem erneuten Reinigungsprozeß unterworfen und unter Anwendung von Dampf und Alkali raffinirt. Dann wird das Oel in flache Bassins ausgegossen und in denselben unter dem Einfluß des Lichtes gebleicht. Etwa noch im Oel aufgeschwemmte Sinkstoffe fallen allmählich zu Boden, und das Oel bleibt über ihnen als eine völlig klare und mehr oder weniger hellgefärbte Flüssigkeit stehen. Die besseren Spermöle stellen eine ganz wasserhelle angenehm schmeckende und riechende Flüssigkeit dar und werden als Schmieröle für feinere Maschinen, als Nähmaschinen, Uhren und dergleichen verwendet. Die geringeren Sorten finden bei der Lederfabrikation oder auch als Schmieröle Verwendung. Die Sinkstoffe finden ebenso wie der schon bei dem Reinigungsverfahren gewonnene Absatz, welcher reich an dem beim Raffiniren verwendeten Alkali ist, Verwendung bei der Seifenfabrikation.

Eine große Menge des jetzt als raffinirter Walfischthran in den Handel gebrachten Oels soll thatsächlich Menhadenöl sein.

Beilage zu den „Mittheilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei".
Nr. 4. April 1894.

Dr. Ehrenbaum,

Bericht über eine Reise
nach den
wichtigsten Fischereiplätzen der Vereinigten Staaten
und über die
Fischerei-Abtheilung auf der Weltausstellung in Chicago
im Jahre 1893.

3., 4., 5. und 6. Druckbogen.





Die amerikanische Sardinen-Industrie.

Es lag ursprünglich nicht in meiner Absicht, der amerikanischen Sardinen-Industrie ein eingehendes Studium zu widmen und der Darstellung derselben einen größeren Raum in meinem Reisebericht einzuräumen, weil ich von vornherein annahm, daß es sich hier um eine Industrie handelte, die bezüglich ihres Betriebes und ihres Materials so originell sei, daß sie für den deutschen Fischerei-Interessenten aus dem Gesichtspunkte einer möglichen Nutzanwendung von keiner besonderen Bedeutung sein werde. Ich habe es indessen später nicht bereut, daß ich in Boston die Gelegenheit benutzte, um nach einer 24 stündigen herrlichen Seefahrt längs der Küsten von Massachusetts und Maine im äußersten Nordosten der Vereinigten Staaten hart an der kanadischen Grenze die Heimath der Sardinen-Fischerei zu erreichen und hier eine Industrie kennen zu lernen, die durch die Großartigkeit ihres Umfanges ebenso viel Beachtung verdient, als durch die merkwürdige Geschichte ihrer Entwickelung und vor Allem durch den Umstand, daß sie mit glänzendem Erfolge ein an sich fast werthloses Material von Fischen verarbeitet, welches unsere heimische Fischerei in ganz ähnlicher, um nicht zu sagen derselben Form produzirt, ohne daß es trotz vielfacher Bemühungen bisher gelungen wäre, eine Gewinn versprechende Verwerthung desselben anzubahnen. Dieses Material sind die endlosen Mengen junger Heringe, die alle Winter in unseren Flußmündungen an der Nordsee erscheinen und deren zweckmäßige Verwerthung in den letzten Jahren einen der wichtigsten Punkte in dem allgemeinen Programm für die Hebung und Förderung der deutschen Küsten- und Seefischerei gebildet hat.

Die Küste von Maine ist außerordentlich felsig, zum Theil schön bewaldet und durch zahlreiche herrliche Buchten vergrößert, die nicht bloß durch ihre landschaftlich schöne Umgebung ausgezeichnet sind und alljährlich zahlreichen Sommerfrischlern die gesuchte Ruhe und Erholung gewähren, sondern die auch durch ihre Tiefe und geschützte Lage als Handelshäfen eine Bedeutung gewonnen haben. An einem der schönsten dieser Einschnitte, dessen Ufer zur Hälfte schon dem kanadischen Gebiet angehören und dessen Eingang durch die herrliche Felseninsel Campobello gedeckt ist, liegen die beiden kleinen Orte Eastport und Lubec, mit zusammen kaum über 10 000 Einwohnern, welche den Mittelpunkt der amerikanischen Sardinen-Industrie bilden. In diesen beiden Orten befinden sich etwa 45 Fabriken, welche in der Zeit vom 15. April bis zum 15. Dezember, das heißt solange die Sardinen-Fischerei gesetzlich gestattet ist und Material liefert, eine fieberhafte Thätigkeit entwickeln und während der Saison nicht weniger als 500 000 bis 750 000 cases Sardinen und darüber fabriziren, die einen Marktwerth von 1 700 000 Dollars bis zu 2 500 000 Dollars repräsentiren!*)

Diese Summen erscheinen schier unbegreiflich, wenn man bedenkt, daß es sich um eine verhältnißmäßig minderwerthige Waare handelt, die man auf dem besseren Tisch und überhaupt im östlichen Theil der Vereinigten Staaten fast gar nicht findet! Selbst die französische Sardinenfischerei, die bekanntlich enorme Schwankungen aufweist — zwischen 5 und 20 Millionen Francs — bleibt gelegentlich hinter diesen Werthen zurück!

*) Im Detailverkauf kosten 3 Büchsen Oelsardinen von der Größe der französischen 25 cts., also etwa eine Mark.

Die eigentliche Sardine oder der Pilchard, Clupea pilchardus, wie er in Frankreich und andern europäischen Ländern gefangen wird, kommt an den amerikanischen Küsten, sowohl an den pazifischen wie an den atlantischen, nicht vor. An der Küste von Washington (Puget Sound) und von California wird die pazifische Form der Clupea sagax als Sardine behandelt. Obwohl die Verarbeitung derselben keine Industrieen beschäftigt, die auch nur annähernd den Umfang derjenigen von Maine haben, so wird das Produkt doch sehr geschätzt und auch diese Fabriken scheinen einer größeren Zukunft entgegenzugehen. Ich aß Oelsardinen vom Puget Sound gelegentlich eines Fischbankets in Chicago und fand sie sehr wohlschmeckend, glaube indessen, daß das Hauptverdienst hieran nicht die Fische, sondern das recht gute California-Olivenöl hatte.

Es gehört indessen keine verwöhnte Zunge dazu, um die in Maine aus dem gewöhnlichen Hering — Clupea harengus — fabrizirten Sardinen geradezu abscheulich zu finden, wiewohl auch hier wieder wahrscheinlich nicht dem Fischmaterial sondern dem bei der Fabrikation vorwiegend verwendeten Baumwollensamenöl die Hauptschuld beizumessen sein dürfte. Es erschien mir wie eine bittere aber sehr treffende Ironie, als ich auf der Ausstellung in Chicago sah, daß der Hintergrund der französischen Fischereiabtheilung, in der man nichts anderes als Sardinen sah, von einer großen und schönen bildlichen Darstellung der französischen Sardinenfischerei eingenommen wurde und über dem Wasser schwebend zwei Frauengestalten, die Gallia und Amerika, zeigte, von denen die Erstere der Anderen mit vielsagendem Blick anzudeuten schien, was man eigentlich unter „Sardinen" zu verstehen habe! Indessen der Umstand, daß die amerikanische Oel- oder Senf-Sardine dem verwöhnteren Gaumen nicht zusagt, kann unsere Bewunderung vor der Großartigkeit der mit ihrer Herstellung beschäftigten Industrie kaum herabmindern. Die amerikanischen Fischereien und die mit ihnen verbundenen Industrien liefern mancherlei auf den Markt, was weder dem Europäer noch auch dem verwöhnteren Amerikaner zusagt. Aber der Umstand, daß solche Waaren Absatz finden und gegessen werden, obwohl sie nach unseren Begriffen weder wohlschmeckend noch nahrhaft sind, rechtfertigt es vollkommen, daß sie auf den Markt gebracht werden, abgesehen davon, daß es natürlich von höchster Bedeutung ist, daß Tausende von Arbeitskräften und Millionen von Dollars bei der Produktion jener Waaren Beschäftigung finden.

Der Amerikaner ist bezüglich der Speisen, die er genießt, nicht entfernt in dem Maße kritisch wie der Europäer und namentlich wie der Deutsche, der es mehr und mehr gelernt hat, an seine Speise nicht bloß die Anforderung zu stellen, daß sie wohlschmeckend, sondern daß sie auch nahrhaft sein soll und daß ihr Preis in einem gewissen Einklang mit ihrer Nahrhaftigkeit steht. Ein derartiges Interesse liegt dem Amerikaner ganz fern; und darin dürfte die eigentliche Erklärung dafür zu suchen sein, daß „oyster stews", „clam chowder" und „sardines in oil" zu den amerikanischen Nationalgerichten gehören.

Andererseits muß uns die Geringwerthigkeit der Waare, welche die amerikanische Sardinenindustrie fabrizirt, vorsichtig machen in der Uebertragung des amerikanischen Verfahrens auf unsere deutschen Verhältnisse, obwohl bei der Gleichartigkeit des vorhandenen Materials die Empfehlung einer solchen Uebertragung sehr natürlich erscheint. Es ist hier nicht der Ort für eine Diskussion darüber, in welcher Weise etwa der amerikanische Fabrikbetrieb zu modifiziren wäre, um aus

den jungen Heringen, welche in fast unbegrenzten Mengen in den Elb- und Wesermündungen im Winter zu fangen sind, eine Konserve herzustellen, welche von dem konsumirenden Publikum in Deutschland aufgenommen wird; hier genügt es gegenüber der Schwierigkeit diese Fische überhaupt zu verwerthen, darauf hinzuweisen, daß eine solche Möglichkeit besteht, und daß das in Deutschland vorhandene Material thatsächlich eine hochgradige Aehnlichkeit mit dem amerikanischen besitzt. Bezüglich jener Möglichkeit darf darauf aufmerksam gemacht werden, daß wir in Mitteldeutschland namentlich in Sachsen ein Gebiet besitzen, in welchem derartige Waaren in bedeutenden Mengen untergebracht werden können, wie die große Aufnahmefähigkeit dieser Landestheile für geringwerthige Brat- und Räucher-Heringe beweist.

In wieweit aber ein solcher Hinweis auch noch anderweitige Berechtigung hat, das mag man aus der folgenden Darstellung der Entwickelung der amerikanischen Sardinenindustrie entnehmen, die ich einem Aufsatz von Kapt. J. W. Collins, dem hochverdienten Chef der Fischereiabtheilung auf der Chicagoer Ausstellung entlehne:*)

Die Fabrikation von Oelsardinen fand in den Vereinigten Staaten ihren Eingang durch die Firma Wolff & Reesing, welche für diesen Zweck in ihrer New-Yorker Fabrik „Sprott" benutzten, die in Fässern hauptsächlich aus Norwegen eingeführt wurden. Nun war im Beginn der 70er Jahre die sogenannte „Russische Sardine" ein sehr beliebter und namentlich von den Deutschen gekaufter Artikel auf dem amerikanischen Markt. Diese Konserve wurde in bedeutenden Mengen von Hamburg aus eingeführt. Sie war in der noch jetzt üblichen Weise aus frischen oder gesalzenen kleinen Heringen hergestellt, die mit zahlreichen Gewürzen und Essig behandelt waren. Angeblich waren dieselben an der Küste von Norwegen gefangen, thatsächlich aber stammten sie wahrscheinlich größtentheils aus der Elbe, da die Hauptimporteure Hansen & Dieckmann in New-York waren, eine wohlbekannte Firma, die auch in Hamburg ihren Sitz hat und dort durch ihre fortgesetzten Bemühungen um die Verwerthung der kleinen Elbheringe bekannt ist. Der Artikel erfreute sich einer zunehmenden Beliebtheit und im Beginn des deutsch-französischen Krieges belief sich der Import von Hamburg auf 50 000 Fäßchen im Jahre, die je nach der Größe mit 60—80 Cents und mit 1,10—1,25 Dollars bezahlt wurden. Die durch den Krieg geschaffenen Schwierigkeiten verringerten die Einfuhr und erhöhten den Preis um 50 Cents, so daß man aus dieser Veranlassung jetzt daran dachte, sich nach neuem geeigneten Material amerikanischen Ursprungs umzusehen, das in ähnlicher Weise zu benutzen wäre. Man verfiel alsbald auf den in Eastport gefangenen kleinen Hering und machte Versuche mit diesem. Dieselben waren keineswegs sogleich von dem gewünschten Erfolge gekrönt; sondern es dauerte geraume Zeit bis die Vorurtheile des Publikums gegen die Waare, namentlich weil dieselbe anfänglich nicht in der gleichen Packung erschien wie die importirte, überwunden waren. Der schließlich wieder aufgehobene Kriegszustand, der den Import der deutschen Waare wieder erleichterte, führte zu einem harten Kampfe dieser Waare mit den sogenannten „home made Russians", aus dem die Letzteren erst nach geraumer Zeit als Sieger hervorgingen, nachdem man gefunden, daß die Ver-

*) cf. The Fishing Gazette Vol. X. No. 35.

packung in Zinndosen die Waare besser empfahl, und namentlich auch, daß die amerikanische Waare bei größerer Billigkeit erheblich haltbarer war als die importirte. Die amerikanischen Fabrikanten fingen an für Haltbarkeit der Waare zu garantiren und Rückgabe des Geldes zu versprechen, wenn die Waare verdarb, ein Vorgehen dem die Importeure natürlich nicht folgen konnten. Schließlich sah die schon genannte Firma Hansen & Dieckmann, welche den Import beherrschte, die amerikanische Waare die Oberhand gewinnen und hielt es nun für gerathener, an diesem Artikel für sich selbst einen Halt zu suchen und damit den Rückgang des Imports zu beschleunigen. Man fand es praktisch, die Fabrikation nach Eastport, dem Mittelpunkt des Fanges zu verlegen und neben der Herstellung „russischer Sardinen" die Köpfe und Eingeweide der Heringe zum Zwecke der Oelgewinnung zu pressen und die Rückstände zu Guano zu verarbeiten.

Als um diese Zeit Herr J. Wolff, der Mitinhaber der obengenannten Firma Wolff & Reesing, nach Eastport kam und sah, mit welchem Erfolge man die amerikanische Waare benutzte, um einen früher nur vom Auslande bezogenen Handelsartikel herzustellen, kam er auf die Idee, dasselbe Material anstatt der von ihm bisher vom Auslande bezogenen Sprott für die Herstellung von Oelsardinen zu versuchen. Diese Versuche führten alsbald zur Eröffnung einer Fabrik in Eastport, die die dort gefangenen kleinen Heringe in derselben Weise zu Oelsardinen verarbeitete, wie es in der New-Yorker Fabrik mit Sprott geschah, und seitdem hat sich diese Industrie derartig entwickelt, daß die Firma Wolff & Reesing die Produkte von etwa 20 Sardinenfabriken handelt, die sich in Eastport, Lubec, Jonesport, Milbridge 2c. befinden.

Das in den Sardinenfabriken angewendete Verfahren ist ein außerordentlich einfaches, — verhältnißmäßig ebenso einfach, wie die früher beschriebenen Methoden der Menhadenfabriken.

Sobald die Fische von den Fischern angebracht sind, werden sie der Köpfe und Eingeweide beraubt und in eine Salzlake gelegt. Die Köpfe und Eingeweide werden, wie bereits angedeutet, von einer Fertilizer Factory auf Oel und Guano weiter verarbeitet. Die Heringe bleiben nur etwa 1½ bis 2 Stunden in der Salzlake, werden dann herausgenommen, mit Salzwasser abgewaschen und oberflächlich abgetrocknet. Dann gelangen sie in die Hände von Arbeiterinnen, die sie reihenweise auf eiserne Rahmen legen, welche aus Drahtgeflecht bestehen und etwa die Größe von Kuchenblechen haben. Auf diesen Platten werden sie in einen eigenartig konstruirten Ofen gebracht, in welchem die Fische über glühenden Kohlen (ohne helles Feuer) zunächst schnell trocknen und dann gar werden („broiling"), sodaß die Rahmen mit den garen Fischen schon nach 20 Minuten wieder aus dem Ofen herausgenommen werden können. Der Ofen stellt ein mächtiges steinernes Gewölbe dar, in welchem sich ein großes, aus Eisenstäben konstruirtes Rad, vergleichbar einem Mühlrad oder noch richtiger einer russischen Schaukel, dreht, sodaß es in der erwähnten Zeit von ca. 20 Minuten eine Rundtour vollendet hat. An der Peripherie dieses großen Rades sind in gleichen Abständen 10 Doppelreihen von Trägern angebracht, welche die Unterlage für die Rahmen mit den Fischen bilden und deren (der Breite des Rades entsprechend) je 2 × 4 Stück aufnehmen können, sodaß in dem Rade gleichzeitig 80 Rahmen mit Fischen untergebracht sind. Diese bewegen sich vermöge einer entsprechenden Beweglichkeit ihrer Träger genau

so wie die Wagen an der Peripherie einer russischen Schaukel, d. h. die die Fische tragende Oberseite bleibt immer nach oben gewendet und die Orientirung zur Vertikalen bleibt unverändert dieselbe; nur die Entfernung der einzelnen Rahmen von dem am Boden des Ofens befindlichen Feuer verringert sich und vergrößert sich mit der Drehung des Rades. Das Rad macht bei jeder Umdrehung 10mal halt, nämlich jedesmal, wenn eine der Doppelreihen die seitlich am Ofen angebrachte Oeffnung passirt, an welcher die Arbeiter stehen, um die Rahmen mit den garen Fischen herauszunehmen und neue Rahmen mit rohen Fischen dafür einzuschieben.

Die noch warmen Fische werden direkt vom Rahmen von geschäftigen Arbeiterhänden in Dosen von verschiedener Größe gepackt, mit der Hand leicht zusammengepreßt und mit einem abgemessenen Quantum Oel — das schon erwähnte Baumwollensamenöl — oder Senfsauce, Tomatensauce oder dergleichen übergossen und mit dem Deckel der betreffenden Büchse zugedeckt. So gelangen sie alsbald in die Hände einer anderen Reihe von Arbeitern, von denen jeder eine Petroleumgebläselampe vor sich hat und mit Hülfe von Löthzinn, dem man durch besondere Maschinen vorher die Form eines dicken Drahtes gegeben hat, die Dosen sehr schnell verlöthet. Ich habe schon früher gelegentlich der Besprechung der Austernkonserven-Industrie meiner Verwunderung darüber Ausdruck gegeben, daß man in Amerika trotz der Riesendimensionen dieser sogenannten canning und tinning industries noch nicht zu dem einfachen mechanischen Büchsenverschluß übergegangen ist, der in Deutschland in ähnlichen Fabriken fast überall angewandt wird. Die verlötheten Büchsen werden in große Behälter von eisernem Gitterwerk gethan und mit diesen in entsprechend große Kessel versenkt, um ca. 2 Stunden lang im Wasser gekocht zu werden. Nach dem Herausnehmen und Abkühlen werden sie mit Sägemehl gereinigt und sogleich testirt, was einfach dadurch geschieht, daß man die beiden Bodenflächen leicht zusammendrückt. Bei exakt geschlossenen Dosen müssen diese Flächen bekanntlich konkav sein und sich nicht eindrücken lassen.

Die fertigen Blechdosen werden in Holzkisten verpackt.

Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, daß es sich bei dem zunehmenden Umfang und der Größe der einzelnen Fabriken als zweckmäßig herausgestellt hat, in den Fabriken selbst auch die Herstellung der Zinndosen, das Bedrucken derselben, sowie die Anfertigung der zur Verpackung nöthigen Holzkisten vorzunehmen.

In manchen Fabriken betreibt man auch nebenher die Herstellung der bereits erwähnten russischen Sardinen aus demselben Heringsmaterial, obwohl dieselbe meist besondere Betriebe beschäftigt.

Mit einigen Sardinenfabriken sind Räuchereien verbunden, in denen der Hering auf kaltem Wege geräuchert wird, indem man ihn wochenlang in beträchtlicher Höhe über kleinem schwelenden Feuer hängen läßt. Obwohl man hierzu meist den größeren Hering verwendet, der außerhalb der Buchten vor der Küste gefangen wird, so ist derselbe doch so gering, daß wahrscheinlich wesentlich aus diesem Grunde die Räucherwaare ein Produkt darstellt, das wir kaum als marktfähig betrachten würden.

Auch zur Herstellung von Pökelhering wird der größere Hering gelegentlich benutzt, wiewohl er sich auch dazu nicht eignet und sich namentlich neben dem großen und fetten Neufundland- und Labrador-Hering, die eine sehr gute Pökel-

waare darstellen, nicht behaupten kann. Uebrigens ist die Nachfrage nach Salzhering in den Vereinigten Staaten eine sehr geringe, und es fehlt daher an einer besonders entwickelten Fischerei, obwohl die Neufundlandgründe eine außerordentlich reiche Ernte versprechen, die bis jetzt wesentlich der von Neufundland und Canada ausgehenden Fischerei zur Beute fällt. Trotzdem hofft man, daß die sogenannte große Heringsfischerei auch in den Vereinigten Staaten noch einer besseren Zukunft entgegengeht, namentlich, wenn die Behandlung des Herings beim Salzen erst mit mehr Sorgfalt und Erfolg betrieben werden wird. Zur Zeit ziehen es die zahlreichen Einwohner der Union, die von ihrer alten Heimath her an den Genuß von Salzhering gewöhnt sind, noch vor, den von Norwegen, Schottland und Holland importirten Pökelhering zu kaufen.

Der von Maine und Massachusetts aus gefangene große Küstenhering findet übrigens ebenso wie der Menhaden in ausgedehntestem Maße Verwendung als Köder bei der Angelfischerei, die hier eine so große Rolle spielt. Ich komme hierauf gelegentlich der Besprechung dieser großen und mannigfaltigen Betriebe zurück.

Es erübrigt noch einige Worte über den Fang der „Sardinen" an der Küste von Maine zu sagen, obwohl die Fangmethoden uns nicht in demselben Maße interessiren können, wie die Industrie selbst, da jene den speziellen lokalen Verhältnissen angepaßt sind.

Schon bei der Einfahrt in die schöne Bucht, an der die Orte Eastport und Lubec liegen, bemerkt man an vielen Orten in der Nähe der Küste Bauten von Buschwerk im Wasser, eine Art Fischzaun von wechselnder Form, welche zum Fange der jungen Heringe dienen und welche dort „brush weirs" genannt werden. Dieselben sind ganz aus Pfählen und Buschwerk (brush) gebaut. 6 bis 12zöllige Pfähle werden in Abständen von 6 bis 7 Fuß in den weichen Boden hineingetrieben und bilden zunächst den festen Halt für den zu bauenden Zaun, dessen Kontour sie gleichzeitig angeben. Zwischen diesen großen Pfählen werden dann kleinere von 2 bis 4 Zoll Durchmesser in Abständen von 3 Fuß eingeschlagen, die mit den großen durch starke Querstücke verbunden werden und außerdem untereinander durch ein dichtes und festes Geflecht von Buschwerk zusammenhängen, welches bis auf den Grund reicht. Dieser sehr solide Unterbau der weir reicht nach oben bis zur Niedrigwasserlinie, wobei bemerkt sein mag, daß in den Buchten der Küste von Maine die Fluthdifferenz nicht weniger als 20 und bei Springtiden 26 Fuß beträgt. Der oberhalb der Wasserlinie liegende Oberbau der weir ist erheblich leichter, aber wesentlich ähnlich konstruirt, wie der Unterbau. Das dichte Geflecht besteht in der Regel aus Birkenreisig, welches sich als besonders dauerhaft bewährt hat und sich unter der Rinde ca. 10 Jahre lang halten soll.

Die Gesammtform der weir ist gewöhnlich kreis- oder nierenförmig, mit einem Durchmesser von 75 bis 100 Fuß und mit einer Oeffnung, die dem Lande zugekehrt ist und von der in der Regel zwei divergirende Flügel nach dem Lande zulaufen, die bisweilen noch von einem dritten mittleren, wie ein Leitgarn fungirenden überragt sind.

An einigen Orten machte die Härte des Untergrundes den Bau der weirs besonders komplizirt. In diesem Falle verbindet man das gesammte schwere Pfahlwerk des Geräthes durch eine Art Bodenstück von einer gewissen Breite, das zur

größeren Festigkeit auch noch durch schräge Stützen mit den einzelnen Pfählen verbunden und schließlich mit schweren Steinen beballastet wird.

Das Herausfangen der Fische aus den weirs geschieht bei niedrigem Wasserstande mittelst einer Art Seinenetzes entweder im Herztheil („bunt") der weir oder indem man die Fische ans Ufer jagt und hier herauszieht. Aus der Seine werden die Fische schließlich mit mächtigen Schöpfnetzen von 3 bis 4 Fuß Durchmesser und 5 bis 6 Fuß Tiefe, welche etwa 5 bis 6 Tonnen Heringe fassen, herausgenommen.

Zur Bedienung jeder weir gehören 2 bis 5 Boote von 18 bis 25 Fuß Länge und 7 bis 10 Fuß Breite im Werthe von 75 bis 300 Dollar, im Mittel jedoch nur 150 Dollar, da die größeren auch zum Fischen außerhalb der Buchten und zu anderen Zwecken gebraucht werden.

Die Fischereiabtheilung auf der Weltausstellung in Chicago.

Da die Weltausstellung in Chicago die unmittelbare Veranlassung für mich gegeben hat, die amerikanischen Fischereiverhältnisse zu studiren und des Näheren kennen zu lernen, so ist es wohl am Platze, daß ich der Beschreibung ihrer Fischereiabtheilung in meinem Berichte ein besonderes Kapitel widme.

Es ist mehrfach darauf hingewiesen worden, daß die Chicagoer die erste Weltausstellung gewesen sei, die eine eigene Fischereiabtheilung aufzuweisen hatte, und daß dies die erste größere Fischereiausstellung gewesen sei, die auf amerikanischem Boden stattgefunden hat. Ich habe keine Veranlassung, an der Richtigkeit dieser beiden Angaben zu zweifeln, möchte sie aber hier nicht wiederholt haben, ohne der Hoffnung Raum zu geben, daß folgende Ausstellungen Besseres und Vollkommneres liefern möchten.

Der Rahmen in dem sich die Fischereiausstellung dem Publikum darbot, das heißt die Baulichkeiten und deren landschaftliche Umgebung, machten einen geradezu hervorragenden Eindruck auf den Beschauer und fügten sich in dieser Beziehung durchaus harmonisch und würdig an die lange Reihe der bewundernswürdigen und schönen Paläste der „weißen Stadt", wie man die Ausstellung nach der übereinstimmenden Farbe ihrer Gebäude genannt hat, an.

Das Fischereigebäude lag auf einer länglichen Insel, welche durch Brücken mit den benachbarten Theilen des Ausstellungsgebietes verbunden war. Die Grundzüge für den Bauplan und die Erhebung der Anbauten hatte der verdienstvolle Chef der Fischereiausstellung, Kapitän J. W. Collins angegeben; die meisterhafte Ausarbeitung des speziellen Bauplans aber und seine Ausführung ist das Verdienst des Chicagoer Architekten Henry Ives Cobb.

Der mittlere, rechteckige Haupttheil des im spanisch-romanischen Stil gehaltenen Gebäudes hatte eine Länge von 365 Fuß und eine Breite von 165 Fuß, welche letztere sich in dem mittelsten Theil, der die Haupteingänge enthielt, auf 240 Fuß erhöhte. Ueber der mittleren Kuppel dieses Theiles erhob sich ein Thurm in Form einer vierseitigen Pyramide, die an ihren Ecken und auf der Spitze von fünf kleineren Thürmchen gekrönt war, denen je zwei gleichartige Thürmchen zu den Seiten jedes Haupteinganges entsprachen. Dieses große Hauptgebäude enthielt die eigentliche amerikanische Fischereiausstellung und die der fremden Nationen und gab in Netzen, Angeln und Geräthen aller Art, in Booten und Modellen und Abbildungen von Fahrzeugen, in Kollektivmodellen zur Veranschaulichung einzelner Betriebe, in bildlichen und natürlichen Darstellungen der Fischereiprodukte in frischem oder in konservirtem Zustand, für den Genuß zubereitet oder zur Veranschaulichung präparirt und in allerlei Nebenerzeugnissen der Fischerei und der Fischereiindustrie ein mehr oder weniger vollkommenes Bild von der Fischerei der einzelnen Länder.

An dieses Hauptgebäude schlossen sich an jedem Ende durch die Vermittelung von leicht geschwungenen Säulengängen runde oder vielmehr polygonale Pavillons von je 135 Fuß Durchmesser an, die jeder von einem breiten und niedrigen Thurm überragt waren. Der eine dieser Pavillons, welcher dem Ufer des Michigan-Sees zunächst lag, enthielt ausschließlich Becken mit Salz- und Süßwasser, zur Demonstration lebender Formen von Fischen und anderen Wasserthieren, und in der Mitte ein cementirtes Bassin von 20 Fuß Durchmesser mit hübschem Felsgrottenaufbau und langsam sprudelndem Wasser für den gleichen Zweck.

Der korrespondirende Anbau am andern Ende des Gebäudes wurde als Anglerpavillon bezeichnet und enthielt außer einigen hübschen Grottenaquarien mit Süßwasserfischen und einer Reihe guter bildlicher meist modellirter Darstellungen von verschiedenen Flußfischen allerlei Geräth und Ausrüstungsgegenstände, die mehr für den Sportsfischer als für den Berufsfischer von Wichtigkeit sind.

Außer dem eigentlichen Fischereigebäude mit seinen beiden Annexen war noch ein bedeutender Theil des unweit von jenem gelegenen Regierungsgebäudes für die Fischerei reservirt, insofern hier die U. S. Fish-Commission als Staatsdepartement eine besondere Ausstellung veranstaltet hatte, die nicht bloß als sehr gelungen und würdig bezeichnet werden muß, sondern auch vor der allgemeinen Fischereiabtheilung den Vorzug voraus hatte, daß sie ein verhältnißmäßig vollständiges Bild der amerikanischen Fischereien gab. Man darf dieses Lob aussprechen, ohne zu fürchten, daß dadurch der Ruhm des Chefs der allgemeinen Fischereiabtheilung geschmälert wird; denn es ist derselbe Kapitän J. W. Collins, der als hervorragendes und vielleicht thätigstes Mitglied der U. S. Fish-Commission und als Kurator des Nationalmuseums in Washington, welches die hier in Rede stehende treffliche Ausstellung der U. S. Fish-Commission für gewöhnlich beherbergt, sich den Ruhm erworben hat, die Sammlungen der Fish-Commission derartig zu bereichern und zu vervollständigen, daß dieselben sowohl als Museum wie als Ausstellung ein in hohem Maße vollendetes Bild der amerikanischen Fischereien geben.

Ich verweile zunächst bei dieser von der Fish-Commission veranstalteten Abtheilung der Fischereiausstellung, indem ich zuvor die befremdliche aber für amerikanische Verhältnisse charakteristische Thatsache registrire, daß der genannte Schöpfer der Chicagoer Fischereiausstellung, der auch um die Spezialausstellung der Fish-Commission das Hauptverdienst hat, in Folge persönlicher Differenzen mit einer leitenden Persönlichkeit gezwungen worden ist, den Dienst der Fish-Commission zu quittiren, nachdem er derselben in 14 jähriger arbeitsvoller Thätigkeit die größten Dienste geleistet hat und durch zahlreiche Verbesserungen im Betriebe wie in der Konstruktion von Fahrzeugen sowie durch eine unermüdliche Thätigkeit als Schriftsteller namentlich auf dem Gebiete der amerikanischen Fischereistatistik, seinen Namen unauflöslich mit der Geschichte und der erfolgreichen Entwickelung der amerikanischen Fischereien verknüpft hat — und das in einem so allseitig anerkannten Maße, daß man in der That keine geeignetere Persönlichkeit wählen konnte als ihn, um die Vereinigten Staaten auf den großen europäischen Fischereiausstellungen zu London und Berlin würdig repräsentirt zu sehen.

I. Die Ausstellung der Vereinigten Staaten.

Ueber die Ausstellung der U. S. Fish-Commission ist zunächst im Allgemeinen lobend zu sagen, daß sie in allen ihren Theilen durch eine ganz außerordentliche Menge von bildlichen Darstellungen, namentlich von guten Photographien der Einbildungskraft des Besuchers zu Hülfe kam und ihm gestattete an der Hand derselben sich ein gutes und möglichst vollkommenes Bild von der Verwendung der ausgestellten Netze, Angeln und sonstigen Geräthe sowie auch der Brut- und Transportapparate, der Fahrzeuge und aller sonstigen Dinge zu machen, die nicht direkt in Thätigkeit vorgeführt werden konnten. Namentlich waren die mit der Verwerthung von Fischereiprodukten beschäftigten Industrien, die hier durch Ausstellungsobjekte gar nicht vertreten waren, in allen Phasen ihrer Thätigkeit durch ausgezeichnete Photographien dargestellt. Es muß bemerkt werden, daß in dieser Hinsicht, was die Ausstattung mit Bildern und Photographien anbetrifft, auch die amerikanische Abtheilung der eigentlichen und Hauptfischereiausstellung so außerordentlich vieles und gutes bot, daß sie nur als Vorbild für künftige Veranstaltungen ähnlicher Art hingestellt werden kann.

Diese Bilder waren meist in der jetzt in Museen fast allgemein üblichen Weise aufgestellt. Sie waren zu je vieren oder mehreren in Rahmen vereinigt, welche ihrerseits mit Scharnieren an einer senkrechten Säule befestigt waren und sich an dieser wie die Blätter eines Albums bewegen ließen. Die größeren Bilder, welche übrigens auch durchweg nach Photographien gemachte Vergrößerungen in Holzschnitt waren, hatten als Wanddekoration Verwendung gefunden.

Ein besonders großer Raum war in der Ausstellung der Fish-Commission der Abtheilung für künstliche Fischzucht eingeräumt, und mit Recht! Denn wer in der ganzen Welt hätte wohl größere Verdienste um die Entwickelung der Methoden, die Konstruktion von Apparaten zur Erbrütung, zur Aufzucht, zum Transport, aber auch um den Nachweis einer praktischen Anwendbarkeit des künstlichen Verfahrens für die verschiedensten Nutzfische und im großartigsten Maßstabe — wer hätte mehr auf diesem Gebiete gearbeitet und geleistet als die U. S. Fish-Commission!

Selbst die skeptischste Beurtheilung der praktischen Bedeutung einer Ergänzung oder Vergrößerung des Fischbestandes auf dem Wege der künstlichen Erbrütung kann das Argument nicht beseitigen, daß dieses Verfahren Erfolg haben muß, sobald es nur in dem nöthigen Umfang aufgenommen wird, und kann dagegen nur behaupten, daß letzteres bis jetzt nicht oder nur ganz in vereinzelten Fällen ausführbar gewesen ist. Aber wenn irgendwo, so ist in den Vereinigten Staaten dieser Umfang erreicht worden, namentlich für einzelne Fischformen, die das besondere Interesse in Anspruch nahmen wie für den Lachs und den Shad, eine häufige und als Speisefisch wichtige Maifischart (Clupea sapidissima), welche die Strommündungen der atlantischen Küste regelmäßig besucht. Es soll hier zwar nicht behauptet werden, daß die in den Vereinigten Staaten allgemein verbreitete und als feststehend angenommene Auffassung, der große Aufschwung der Shad-Fischerei in den letzten Jahren sei ausschließlich den Erfolgen der künstlichen Erbrütung zu danken, daß diese Auffassung völlig einwandsfrei ist, aber der Maßstab in dem die künstliche Erbrütung des Shad in den letzten Jahren durchgeführt worden ist und die Vollen-

dung in der Konstruktion der hierbei verwandten Brutvorrichtungen, müssen einen Jeden mit Bewunderung erfüllen, der sich für die künstliche Fischzucht und ihre zahlreichen Aufgaben interessirt.

In diesem Lichte gewannen jene lebensgroßen Gruppen an Bedeutung, welche in Booten Figuren von Fischern darstellten, die in einem Falle dem von der Angel genommenen laichreifen Kabljau, im andern dem aus dem Netze befreiten laichreifen Shad mit kunstgerechtem Griff den Laich abstreichen, um ihn in hölzernen oder metallenen Gefäßen aufzufangen und zu befruchten. Nicht weit von diesen Gruppen sah man eine Reihe von Universalbrutapparaten in Thätigkeit, die als den Namen ihres Erfinders denjenigen des jetzigen U. S. Fish-Commissioner, Col. Marshall Mc. Donald tragen. In ihnen wurde die Erbrütung der durch Abstreichen gewonnenen Shad-Eier in vorzüglicher Weise zur Anschauung gebracht und zwar an künstlichen aus Glas gefertigten Eiern, da die natürlichen nur zu einer bestimmten Zeit im Frühjahr zu beschaffen sind und oft hätten erneuert werden müssen. Aber das künstliche Material, welches im Aussehen dem natürlichen sorgfältig nachgebildet war, erfüllte seinen Zweck vollkommen, da der durch die Gefäße geleitete Strom fließenden Wassers die Eier fortwährend in schwach kreisender Bewegung hielt, genau wie man das bei thatsächlich im Betrieb befindlichen Brutapparaten sehen kann. In der Nähe der Mc. Donald'schen Apparate befanden sich auch einige Bruttröge mit fließendem Wasser, welche Lachseier — in diesem Falle wirkliche mit wohl entwickelten Embryonen — zur Bebrütung enthielten und welche den bei uns für den gleichen Zweck verwendeten Trögen glichen.

Neben diesen beiden wichtigsten Formen des Brutapparats befanden sich eine große Anzahl anderer Brutvorrichtungen für untersinkende, flottirende und schwimmende Eier, entsprechend den mannigfachen Anforderungen, die die spezielle Verwendung an die Konstruktion stellt. Es kann nicht die Absicht dieser Berichterstattung sein, auf eine Beschreibung der einzelnen Apparate und eine Diskussion ihrer Konstruktion und Zweckmäßigkeit einzugehen, und auch bezüglich der zahlreichen Darstellungen ganzer Brutanstalten in Form von zierlichen Modellen, die das Innere und Aeußere der Baulichkeiten, die Disposition der Apparate und die Methode ihrer Bearbeitung zur Anschauung brachten, muß ich mich hier auf eine kurze Erwähnung beschränken. Dasselbe gilt von den zahlreichen Gefäßen und Apparaten, die für die Versendung von befruchteten Eiern oder von Fischbrut oder von laichreifen Fischen benutzt werden, sowie von den Modellen der für diese Transporte besonders hergerichteten Fahrzeuge, namentlich des der Fish-Commission gehörigen Spezialeisenbahnwagens und des Dampfers „Fish-Hawk", desgleichen von einer Reihe von Modellen, die verschiedene Formen von Fischpässen und Fischwegen, darunter auch die vielgerühmte Konstruktion des schon genannten Commissioner Col. Mc. Donald darstellten.

Eine Reihe von Spirituspräparaten, welche Fischeier in den verschiedensten Stadien der Bebrütung und ausgebrütete Fischlarven in fortschreitenden Entwickelungsstadien enthielten, aber nicht sehr gelungen aufgestellt waren, ferner eine Reihe gestopfter Exemplare von künstlich erbrüteten und aufgezogenen Forellen verschiedener Art, Lachsen, Karpfen, Schleihen, Schwarzbarsch 2c. im Alter von 1 bis 5 Jahren, führten hinüber zu einer andern Abtheilung dieser Ausstellung, in welcher die wissenschaftliche Thätigkeit der Fish-Commission durch Ausstellungsobjekte ver-

schiedener Art anschaulich gemacht war. Neben den Abbildungen von Laboratorien an der Meeresküste besonders von dem der Commission gehörigen und wundervoll eingerichteten Institut zu Woods Holl Mass., ferner von Bildern und Modellen der der Commission gehörigen und von ihr für Forschungsreisen benutzten Fahrzeuge Albatross, Fish-Hawk und Grampus, fand sich hier eine vollständige und interessante Ausstellung der Netze, Fischereigeräthe und wissenschaftlichen Instrumente, welche auf solchen Expeditionsfahrten benutzt worden sind. Hier sah man Grundnetze der verschiedensten Art, von dem sonst in den Vereinigten Staaten nicht benutzten Beam-Trawl bis herab zur kleinen Dredge und ebenso Oberflächennetze verschiedener Größe und sogenannte Schließnetze. Einige besonders merkwürdige Tiefseethiere in Alkoholkonservirung, welche in der Nähe aufgestellt waren, gaben einen kleinen Einblick in die interessanten Entdeckungen und das auszeichnete faunistische Material, welches auf den erwähnten Expeditionen, namentlich durch den berühmten amerikanischen Forscher Alexander Agassiz aufgefunden wurde. Neben verschiedenen Hülfsapparaten zum Fischen für wissenschaftliche Zwecke und neben einer Reihe sehr zweckmäßig konstruirter Siebe zum Aussuchen des gedredgten Materials fehlten auch die Thermometer und Aräometer nicht, sowie Wasserschöpfer, Tiefseethermometer und Apparate zum Lothen in verschiedenen Tiefen.

Bei allem Lobe aber, welches man dieser wissenschaftlichen Abtheilung rückhaltlos zollen darf, muß doch bemerkt werden, daß diese Ausrüstung sowohl hinsichtlich der Fischereigeräthe als auch namentlich hinsichtlich der wissenschaftlichen und Präzisionsinstrumente an Ausrüstungen wie wir sie in Deutschland durch Hensen und namentlich seit der letzten großen Planktonexpedition gewohnt sind, bei weitem nicht heranreichte.

Recht bemerkenswerth war eine in derselben Abtheilung unter Glas aufgestellte Kollektion aller kommerziell wichtigen Mollusken der Vereinigten Staaten, welche sowohl die große Zahl der verschiedenartigen Clams enthielt, die an den atlantischen und pazifischen Küsten Amerikas gefunden werden, als auch scallops (Pecten), Miesmuschelformen (Mytilus und Modiola-Arten), Herzmuscheln oder cockles (Cardium-Arten), Wellhornschnecken oder whelks (Buccinum undatum), Strandschnecken oder penny winkles (Littorina littorea — aus Europa eingeschleppt) und andere Muscheln und Schnecken, die als Nahrung und Köder Verwendung finden, ferner die Reihe der schädlichen Mollusken, besonders der Austernfeinde, zu denen die schon früher genannten drills (Urosalpinx cinerea), periwinkles (Fulgur carica und Sycotypus canaliculatus) und sea snails (Ilyanassa obsoleta, Neverita duplicata etc.) gehören, dann die vielfach als Köder benutzten Tintenfischarten oder squids (Ommastrephes illecebrosus, Loligo Pealei, Stenothentis Bartramii) und der devil fish (Octopus punctatus), und endlich die Perlen- und Perlmutter-Erzeuger wie die echte Perlmuschel oder pearl oyster (Meleagrina margaritifera) und die californischen übrigens auch eßbaren Seeohrarten oder abalone ear shells (Haliotis splendens und H. cracherodi). Hier fand man auch eine interessante Sammlung getrockneter Austernschalen in allen Stadien ihrer Entwickelung und auf den verschiedensten Substraten, wie z. B. auf Muschelschalen, Steinen, Glas, Kohle, Gummischuh, altem Leder 2c. festgewachsen und meist den fruchtbaren Austernbetten von Connecticut entstammend.

Neben den Mollusken waren natürlich auch alle andern Thierformen, welche Gegenstand der Fischerei sind, in gebührender Weise repräsentirt, die Wale, Delphine und Seekühe in Abgüssen, welche angemalt waren, die Robbenarten, die fischfressenden Vögel und die verschiedenen Formen von Schildkröten, welche auf den amerikanischen Fischmärkten eine große Rolle spielen, in ausgestopften Exemplaren oder Gruppen; sogar die verschiedenen Froscharten, deren Verkauf in Form von Froschkeulen ebenfalls Sache der Fischhändler ist, waren hier vertreten. Last not least erwähne ich die Fische, deren Abbilder in ca. 150 verschiedenen Abgüssen, die den natürlichen Farben ihrer Originale entsprechend bemalt waren, an den Wänden prangten. Diese Form der Darstellung von Fischen war auch in andern Theilen der großen Fischereiausstellung mit Vorliebe gewählt worden. Nicht allein fand man sie in den Ausstellungen der Einzelstaaten Amerikas, die es sich hatten angelegen sein lassen, die Vertreter ihrer Fischfauna möglichst vollzählig vorzuführen, z. B. Ohio, Missouri, North-Carolina, California, Minnesota und Maine, sondern auch in den fremdstaatlichen Ausstellungen, namentlich in der kanadischen, norwegischen und der von Neu-Süd-Wales.

Man kann darüber im Zweifel sein, ob diese Form der Darstellung von Naturobjekten den Ansprüchen der Wissenschaft genügt, und man darf zugeben, daß ein schlecht in Spiritus konservirtes Exemplar eines Fisches für den Zweck der wissenschaftlichen Untersuchung in vielen Fällen selbst dem tadellosesten Abguß vorzuziehen ist, aber für eine große Schaustellung — „a big show" — wie es die Ausstellung sein sollte und war, und in vieler Hinsicht auch für Museumszwecke kann die in Rede stehende Darstellung in Modellen oder Abgüssen nur empfohlen werden. Wenn sie auch nicht wesentlich mehr und oft sogar weniger giebt als eine gute Abbildung, so nimmt doch die körperliche Darstellung das Interesse des Beschauers immer leichter in Anspruch und macht ohne Zweifel mehr Eindruck wie die meist fehlerhaft gestopften Exemplare, die sich in besonders abschreckender Form in der Ausstellung des jungen Staates Washington vorfanden, oder wie Spiritusexemplare, wenn sie unförmliche Massen in einer bräunlichen Suppe darstellen, wie man das in den Ausstellungen von Oregon (Lachse), Canada und Japan sehen konnte!

Uebrigens können die Abgüsse begreiflicherweise auch in sehr verschiedener Güte und Vollkommenheit hergestellt werden. Die von den amerikanischen Staaten ausgestellten Fischmodelle waren in der Beziehung durchweg gut und schienen alle demselben Laboratorium des U. S. National-Museum in Washington zu entstammen. Ganz besonders hervorragend und tadellos ausgeführt aber war eine Kollektion solcher Modelle in der kanadischen Ausstellung, welche dem Beschauer in vielfacher — oft drei- und vierfacher — Wiederholung die wichtigsten Formen der kanadischen Fischfauna vorführte.

Bei dieser Gelegenheit verdient eine andere Sammlung erwähnt zu werden, welche ebenfalls im Regierungsgebäude der Vereinigten Staaten aufgestellt war, nämlich in der Abtheilung der Smithonian-Institution, und welche dem National-Museum in Washington entnommen war. Sie enthielt eine Zusammenstellung aller dem Thierreich entstammenden Materialien, welche auf irgend eine Weise praktisch verwerthet werden können, darunter beispielsweise zahlreiche präparirte Häute von Haien, Aalen und andern Fischen, die zu Kleidungen, Leder und Schmuck verarbeitet

oder als Polirmittel verwendet werden, ferner Fischschuppen (als Schmuck), Schwämme, Zähne von Walen und Robben, die für Phantasieartikel, von Haien, die für primitive Waffen benutzt werden, Molluskenschalen, die zu Schnitzereien aller Art, seien es Knöpfe oder Kunstgegenstände verarbeitet werden, Perlen verschiedener Abstammung, Schildkröt, Fischbein, Korallen und vieles andere mehr, sogar der zum Anheften der Muschel dienende sogenannte Byssus einer Pinna, aus welchem Handschuhe fabrizirt waren.

Zur Ausstellung der Fish-Commission zurückkehrend, gedenke ich zunächst einer wundervollen Modell-Sammlung von Fahrzeugen aller Art, welche bei der Fischerei zum Fange selbst oder zum Fischtransport Verwendung finden. Dieselben waren mit wenigen Ausnahmen, die frei standen, in einem mächtigen langen Glasschranke aufgestellt und boten auf diese Weise auch ein prächtiges Gesammtbild. Hier sah man die Bidarka von Alaska und das Kanoe der Indianer neben der dreimastigen Steam-Bark für den Walfischfang, hier fanden sich die Dampfer, welche in der Menhaden- und Austernfischerei benutzt werden, neben den mannigfachen alten und neuen Formen von Segelfahrzeugen, welche in der Küsten- und bei der Hochseefischerei Verwendung finden, das kleine Boot des Heringsfischers der Buchten von Maine, die verschiedenen Formen der Austernfänger von der Chesapeake-Bay, und den Küsten von New York und Connecticut und die schönen Schooner, welche sowohl beim Makrelenfang als bei den verschiedenen Arten der Angel- und Leinenfischerei auf Kabljau, Schellfisch, Seehecht, Heilbutt u. a. m. auf den der Küste von Maine und Massachusetts vorgelagerten fischreichen Bänken benutzt werden. Diese sogenannten Marktschooner repräsentiren den vornehmsten und elegantesten Typus der amerikanischen Fischerfahrzeuge und man kann sich in der That kaum eine Konstruktion denken, die bei größter Seetüchtigkeit und vollendetem Ebenmaß der Form so sehr allen Anforderungen der Praxis und der Aesthetik entspräche, namentlich seitdem dieselbe durch den mehrfach genannten Kapitän J. W. Collins noch verbessert worden ist und durch ihn in dem der Fish-Commission gehörigen Schooner „Grampus" einen neuen und wahrhaft vollendeten Prototyp erhalten hat.

Unmittelbar an die Modelle der Fischerfahrzeuge grenzte die Ausstellung der Fischereigeräthe, welche sowohl wegen ihrer Vollständigkeit als auch wegen ihrer vorzüglichen übersichtlichen und instruktiven Aufstellung in stehenden und hängenden Glasschränken das uneingeschränkteste Lob verdient. Hier fand man zunächst Modelle der verschiedenen Arten großer Reusen und Bundgarne — ähnlich unseren in der Ostsee verwendeten Heringsreusen — die sog. traps und pound nets, welche in besonderem Umfange auf den Großen Seen, um Fische aller Art zu fangen, und in ähnlicher Art auch längs der ganzen atlantischen Küste und deren Buchten benutzt werden, ferner verschiedene Konstruktionen von Fischzäunen aus Buschwerk oder weirs in denen die kleinen zur Sardinenfabrikation benutzten Heringe an der Küste von Maine, und andere ähnliche Geräthe, in denen Lachse in den Flüssen von Maine gefangen werden. Hummerfallen und Hummerkörbe, zum Fange dienend, und Hummerkästen, welche zur Aufbewahrung des lebenden Fanges benutzt werden, waren in verschiedenen Formen, wie sie in Maine, Massachusetts und Rhode Island gebraucht werden, in Modellen vertreten, ebenso verschiedene Fallen und Fangvorrichtungen für Minnows, unter welchem Sammel-

namen man eine große Zahl verschiedenartiger kleiner als Köder benutzter Fische namentlich den amerikanischen Uckelei (Alburnus nitidus) versteht, die besonders für die Sportsangler von Wichtigkeit sind. Auch die Fischereigeräthe wilder amerikanischer Völkerschaften fehlten nicht, neben den Fischspeeren, Pfeilen und Harpunen der Indianer, Aleuten und Eskimos, sah man eine Reihe von Kiemennetzen aus sehr absonderlichen Materialien, ein für verschiedene Zwecke benutztes Netz aus Fischbein von Point Barrow in Alaska, ein weitmaschiges Netz aus Streifen von Seehundsleder zum Fange von Haarrobben, ein Netz aus Weidenrinde von den Kootchin-Indianern am unteren Mackenzie, ein Netz aus thierischen Sehnen, eine Angelleine zum Fange von Heilbutt aus einer Art Tang, dem Kelp (Nereocystis lutkeana) von der Prince of Wales-Insel in Alaska u. a. m. Ich versage es mir, auf die Beschreibung der verschiedenen Arten von Stellnetzen, Treibnetzen, Seinen, der Beutelnetze (purse seine) ꝛc., welche beim Fange von Shad, Menhaden, Makrelen, Kabljau und vielen anderen Fischen an der Küste, in den Flußmündungen und in den Großen Seen benutzt werden, hier näher einzugehen, da dies besser bei der Beschreibung der einzelnen Betriebe geschieht. Nicht unerwähnt soll aber eine vorzügliche Aufstellung der verschiedenen Leinen und Handangeln bleiben, welche für die amerikanische Hochseefischerei von so großer Bedeutung sind, und in derselben unsere Kurre und das beam trawl der Engländer vertreten. Es ist bemerkenswerth, daß der Amerikaner sein wichtigstes Hochseefischereigeräth ebenso benennt wie wir bezw. die Engländer, nämlich Trawl, obwohl darunter ganz etwas anderes zu verstehen ist. Der Engländer bezeichnet mit Trawl das Grundschleppnetz, der Amerikaner dagegen die Grundangeln, während er ein Grundschleppnetz, dessen Verwendung beim Frischfischfang wohl versucht aber nicht angenommen worden ist, und das daher nur in der kleineren Form bekannt ist, die zum Fange von Austern und anderen Schalthieren benutzt wird, gewöhnlich Dredge nennt. Sowohl bei Leinen wie bei Handangeln kommen außerordentlich verschiedene Formen zur Verwendung, die sich durch ihre Länge und Stärke, durch die Größe und Form der Haken, durch ihre Beschwerung (sinker) u. a. m. unterscheiden, je nachdem sie zum Fange von Kabljau, Schellfisch oder Heilbutt benutzt werden. Außer den genannten Formen werden mit den gleichen Geräthen vorzugsweise noch folgende der Familie der Gadiden angehörende Formen gefangen, welche alle theils selbst, theils durch nahe verwandte auch in europäischen Gewässern vertreten sind: pollock (Gadus pollachius L.) cusk (Brosmius brosme Müll.) und hake*) (Phycis chuss. Walb und Phycis tenuis Mitch.) Hier fand man auch verschiedene Formen der „trolling line“ d. i. der Schleppangel, welche mit mäßiger Beschwerung und mit einem Blinker oder bunten Lappen statt des Köders hinter dem in Fahrt befindlichen Fahrzeuge durchs Wasser gezogen wird. Sie findet in den amerikanischen Küstengewässern in ausgedehntem Maße Verwendung zum Fange der spanish mackerel (Scomberomorus maculatus Mitch.) und bisweilen auch des bluefish (Pomatomus saltatrix) früher auch in besonderem Umfange beim Makrelenfang, wozu sie auch bei uns benutzt wird; jetzt sind die Angeln in der amerikanischen Makrelenfischerei von der purse seine verdrängt.

---

*) Der amerikanische hake oder Seehecht ist als Phycisart nahe verwandt mit dem europäischen Phycis blennioides, aber wesentlich verschieden von dem bei uns gewöhnlich als Seehecht bezeichneten Merluccius vulgaris.



Natürlich fehlte auch die lange Reihe von Angelgeräthen für Sportszwecke in dieser Abtheilung nicht, Angelruthen, Schnüre, Flotte, Sinker, alle Arten künstlicher Köder in Form von Fliegen, Fischen (minnows) 2c., Körbe und Geräthe zur Aufbewahrung von Apparaten und Fang, Kätscher und verschiedene Handnetze zum Landen des Fanges, kurz alles, was zur vollständigen Ausrüstung des stilgerechten Anglers gehört, einschließlich der Wasserstiefel und der wasserdichten Kleidung. Ich komme indessen auf eine ähnliche noch vollständigere Ausstellung im Anbau des Fischereihauptgebäudes noch einmal zurück.

In der Mitte zwischen Glasschränken, die diese und die früher aufgeführten Angelgeräthe enthielten, erhob sich ein pyramidenartiger Aufbau aus allerlei Geräthen, die bei dem Fange von Austern und anderen Schalthieren Verwendung finden. Hier fand man die verschiedenen Formen von tongs oder zangen- und harkenartigen Geräthen, welche im flachen Wasser, in modifizirter Form aber auch im tiefen Wasser zum Fange von Austern benutzt werden, ferner zahlreiche Dredgen von verschiedener Form und Schwere, für Dampfbetrieb und Segelbetrieb, für weichen und harten Boden, für Austern, clams und scallops (Pecten irradians), verschiedene Formen von Muschelharken zum Fange von Clams, z. B. eine mit 17 dolchartigen 10 Zoll langen Zähnen zum Durchpflügen des Bodens bewaffnete „clam rake“ zum Fange der „sea-“ oder „hen“ clam (Mactra solidissima), ferner eine „oyster rake“ oder „toothed dredge“ mit 12 scharfen nach unten gerichteten Zähnen, zum Aufpflügen der Austernbetten und Reinigen derselben, Spaten oder spatenartige Gabeln zum Aufgraben des Bodens nach soft clams (Mya arenaria) und eine langgestielte (18 Fuß lange) mit 16 je 6 Zoll langen Zähnen und einem 2 Fuß breiten Drahtkorb versehene Muschelharke zum Fange von hard clams (Venus mercenaria) an der Neuenglandküste.

Beim Verlassen des amerikanischen Regierungsgebäudes und der Ausstellung der Fish-Commission, wende ich mich zunächst zu demjenigen Annex des Hauptfischereigebäudes, welcher die Aquarien enthielt und eigentlich bezüglich seines Inhaltes mit zur Ausstellung der Fish-Commission gehörte. Nach der Menge der Besucher zu schließen, die sich von Morgens früh bis Abends spät in den Räumen dieses Pavillons drängten und es fast unmöglich machten, seinem Inhalte ein sorgfältigeres und eingehenderes Studium zu widmen, und nach der allgemeinen Beachtung, die diese Ausstellung besonders auch von Seiten der Presse fand, mußte man glauben, daß man es hier mit einem der hervorragensten Theile der Fischereiausstellung zu thun hatte. Wer indessen in europäischen Hauptstädten jemals ein Aquarium gesehen hat, wie es sein soll und wie es sein kann, der konnte schwerlich in das Lob über das hier Gebotene einstimmen. Die Einrichtung und Besetzung der Behälter verrieth auf Schritt und Tritt, daß man sich an eine Aufgabe gewagt hatte, der man ganz und gar nicht gewachsen war. Es darf zugegeben werden, daß der Bau eines Aquariums für den speziellen Zweck einer kurzlebigen Ausstellung seine besonderen Schwierigkeiten hat, insofern es gewöhnlich an der nöthigen Zeit fehlen wird, um die gemauerten Bassins so vollständig auszulaugen, daß das Wasser in ihnen als sauber bezeichnet werden kann, keine Bestandtheile des Kitts oder der zum Auskleiden verwendeten Materialien mehr in sich aufnimmt und damit dann schließlich als geeigneter Aufenthalt für Fische und anderer Wasserbewohner bezeichnet werden kann. Ganz allgemein gehört aber zum Bau und zur

Besetzung großer Aquarien eine Fülle verschiedener auf Details bezüglicher Erfahrungen, die man nur durch die langjährige und eingehende Beschäftigung mit und in solchen Einrichtungen erworben haben kann, und wie sie in den Vereinigten Staaten kaum irgend Jemand besitzt, weil daselbst Schauaquarien bisher etwas ziemlich unbekanntes zu sein scheinen. Ich habe mich in der That in den großen amerikanischen Städten, welche an oder in der Nähe der See liegen, wie z. B. in New York, Boston, Baltimore und Philadelphia vergeblich nach größeren Schauaquarien umgesehen. Es ist mir bekannt, daß in New York in dem weit bekannten castle garden der Südspitze auf der Insel Manhattan, an einem außerordentlich glücklich gewählten Platze, jetzt ein sehr großes Aquarium gebaut wird, und auch von Boston glaube ich ähnliches gehört zu haben. Im Uebrigen hat man mich, wenn ich fragte, stets auf das Aquarium der U. S. Fish-Commission in Washington verwiesen. Nun dieses verdient zweifelsohne gelobt zu werden und erfüllt seinen Zweck als Hülfsapparat bei einer Brutanstalt und Versuchsstation so vollständig, wie die in ihrer Weise sehr hübschen und vollendeten Aquarien auf der wissenschaftlichen Meeresstation zu Woods Holl; aber es kann im Ernste keinen Anspruch darauf machen, als das Muster eines Schauaquariums hingestellt zu werden; dazu ist es zu klein und bescheiden. Da man aber übrigens in Amerika auf imposante Dimensionen in allen Dingen sehr großes Gewicht legt, und da das oben erwähnte neue Unternehmen auf castle garden zeigt, daß man den Maßstab kennt, den ein Aquarium haben muß, um dem großen amerikanischen Publikum vorgeführt zu werden, so existirt einstweilen thatsächlich keine Einrichtung in den Vereinigten Staaten, welche dem offenbar sehr großen Interesse des Publikums an den Formen, dem Leben und den Bewegungen der Wasserbewohner durch gute Schaustellungen in angemessener Weise Rechnung trüge. Dem Weltausstellungsaquarium aber kann am wenigsten das Zeugniß ausgestellt werden, daß es dieser Anforderung in einigem Umfange genügt hätte. Das stets trübe und entweder gar nicht oder höchst mangelhaft filtrirte Wasser der Behälter, die mit geringem Verständniß vorgenommene Gruppirung der Bewohner der einzelnen Tanks und die für die mangelnde Erfahrung charakteristische Ueberfüllung sämmtlicher Bassins überheben mich der Mühe, der Einrichtung dieses Aquariums eine eingehendere Beschreibung zu widmen, obwohl ich es sehr bedauert habe, daß die vielen interessanten Formen der amerikanischen Fischfauna z. B. der verschiedenen Störarten, Welsarten oder catfish (Siluridae), der Knochenhecht oder garfish (Lepidosteus osseus) der sog. Löffelstör (Polyodon spathula) und viele andere, die hier alle lebend vertreten aber fast alle von Pilzkrankheit befallen und entstellt waren, sich in keinen vortheilhafteren Rahmen präsentirten. Wenn es wahr ist, daß die ungeheure Wassermenge von 40 000 Gallons, welche zur Füllung der riesigen Behälter nöthig war, soweit Seewasser erforderlich war,*) thatsächlich per Bahn in Petroleum-Tank-Wagen von der atlantischen Küste herangeschafft worden war, — und man hat keine Veranlassung, diese Angabe des sog. offiziellen Katalogs zu bezweifeln, — so kann das unser Urtheil, daß der praktische Amerikaner im Punkte des Baues und der Einrichtung von Aquarien noch nicht auf der Höhe seiner Zeit ist, nur bekräftigen.

*) Im Ganzen faßten die Aquarien der Ausstellung an Süßwasser und Seewasser zusammengenommen 140 000 Gallons oder nahezu 530 000 Liter!

Hoffentlich erfüllen sich die großen Erwartungen, die an das zu schaffende Riesenaquarium in castle garden*) geknüpft werden. Einstweilen hatte ich den Eindruck, daß die Prätension der Erbauer, alles Dagewesene und Bestehende zu übertreffen, sich nur im Punkte der Kosten und vielleicht auch der Dimensionen erfüllen wird. Wenn sich die geplante Methode der Wasserfiltrirung mit reinem fein gemahlenen Quarz auch voraussichtlich bewähren wird, so scheint doch bei der Aufstellung der Tanks und bei der Disposition des Lichtes für dieselben mit derselben Sorglosigkeit verfahren zu sein, die man in fast allen amerikanischen naturhistorischen Museen findet. Selbst einige der bedeutendsten und neuesten derselben, wie z. B. das große noch im Bau begriffene naturhistorische Museum am Centralpark in New York; das in der Güte seiner Materialien und der Opulenz seiner Ausstattung fast gar nichts zu wünschen übrig läßt, zeigen aufs Deutlichste, daß man es in den Vereinigten Staaten noch nicht gelernt hat, Museumsaufstellungen so vorzunehmen, daß richtige Beleuchtung, wirkungsvoller Hintergrund und angemessene Farben der Umgebung zusammenwirken, um dem Beschauer der Objekte alles das zu zeigen, was an ihnen gesehen werden kann. Die angemessene Berücksichtigung aller in der gedachten Hinsicht wichtigen Punkte bildet für unsere modernen Museologen thatsächlich eine eigene Wissenschaft, deren Grundsätze durch sorgfältige Beobachtung und vieles Experimentiren gewonnen werden müssen; und es kann den Amerikanern nicht warm genug ans Herz gelegt werden, bei ihren geplanten Museums- und Aquarienbauten fremde Erfahrungen möglichst zu benutzen und dieselben durch eigene zu ergänzen.

Wesentlich vortheilhafter als die Riesentanks des großen Ausstellungsaquariums präsentirten sich eine Anzahl kleinerer im Grottenstil gehaltener Süßwasserbehälter, welche die staatlichen Fish-Commissions von Wiskonsin und Pensylvanien im korrespondirenden Anbau des Fischereigebäudes, dem sog. Angling building, aufgestellt hatten. Diese enthielten außer verschiedenen Vertretern der Flußfauna, die sich durchweg in gutem Zustande befanden, besonders Exemplare von Zuchtfischen in verschiedenen Altersstufen, die aus den Brutanstalten der genannten Kommissionen hervorgegangen war. Recht bemerkenswerth waren die Schaaren junger Regenbogen- uud Bachforellen in verschiedenen Größen, 1—4 Jahre alt, ferner gezüchtete junge Forellenbarse und Schwarzbarse, big mouthed und small mouthed black bass (Micropterus salmoides Hensh. und M. Dolomiei Lac), Barse, perch, yellow perch (Perca americana Schrank), und white perch oder sheepshead (Haploidonotus grunniens Raf.), verschiedene deutsche Karpfenformen, Schuppen-, Spiegel- und Leder-Karpfen, von Hechtarten der gewöhnliche Hecht, pike oder pickerel (Esox lucius L.) und die bessere und als Sportfisch beliebte Form des muskellunge (Esox nobilior Thomps), der rock bass (Ambloplites rupestris Gill) und der calico bass (Pomoxys sparoides Grd.), die interessanten Vertreter der Ganoidenfamilie, der bow fish (Amia calva L.) und der gar pike (Lepidosteus osseus), die für Nordamerika charakteristische Cyprinidenfamilie der „suckers“ (Formen der Gattungen Catostomus und Moxostoma), die Welsfamilie der „catfishes“ (Gattung Amiurus), die Gesellschaft der „sunfishes“ (Lepomis-

*) Eine Beschreibung der geplanten Einrichtungen findet man in der Deutschen Fischerei-Zeitung Jahrg. 1893. Nr. 35. S. 273f.

und Centrarchus-Formen) verschiedene Arten Störe, Aale auch Schildkröten u. a. m. Außer diesen befanden sich im Angler-Pavillon die schon erwähnten recht bemerkenswerthen Ausstellungen von Fischabgüssen in farbiger Ausführung von Ohio und Missouri, ferner eine kleine brasilianische Ausstellung von Netzen, Angeln, Modellen von Fischereigeräthen, Schwämmen, Muschel- und Schneckenschalen, einige Proben brasilianischer Fischereiindustrie als verschiedene Fischkonserven, Gelatine und Schildkrötenöl, die zu einer im Ganzen ziemlich unbedeutenden Kollektivausstellung zusammengefügt waren.

Den Hauptplatz im Angler-Pavillon nahm jedoch natürlicher Weise die Ausstellung von allerlei Werkzeugen und Geräthen, Zelten, Booten und sonstigen Nebenapparaten ein, die für den Angler und speziell für den Sportsangler von Wichtigkeit sind, der, wie schon früher erwähnt, in der amerikanischen Fischerei eine so große Rolle spielt.

Entsprechend der Bedeutung des Angelsports befindet sich die Industrie, welche sich mit der Fabrikation von Angelgeräthen beschäftigt, auf einer hohen Entwickelungsstufe in den Vereinigten Staaten; und davon legten die Ausstellungsgegenstände in dieser Abtheilung das beste Zeugniß ab, so eine Reihe von Angelrollen von Julius vom Hofe in Brooklyn, unter denen die Tarponrolle den ersten Rang einnimmt. Dieselbe dient zum Fange einer riesenhaften Clupeidenart des Tarpum oder Tarpon, welcher an den atlantischen Küsten zwischen Florida und Cape Cod vorkommt, gelegentlich die Flüsse aufsteigt und in diesen bis zu einem Gewicht von 205 Pfund gefangen worden ist. Einige ausgestopfte Riesenexemplare dieses durch ungewöhnlich große silberglänzende Schuppen ausgezeichneten merkwürdigen Fisches waren ebenfalls in der Ausstellung sichtbar. Ferner gedenke ich der berühmten „Kosmik"-Angelruthen der Firma A. G. Spalding & Bros., deren kostbarste einen Werth von 250 bis 500 Dollar — also über 2 000 Mark repräsentiren. Aber es ist nicht möglich, die vielen anderen bemerkenswerthen Formen und Konstruktionen von Rollen und Ruthen hier im Einzelnen und namentlich zu erwähnen. Ein interessantes und buntes Bild bot die Ausstellung von künstlichem Köder. Die Waltonian Manufactoring Co. ließ vor den Augen der Besucher allerlei verschiedene Arten künstlicher Fliegen für Angelzwecke anfertigen; und man konnte eine Anzahl junger Mädchen bei der Bearbeitung jener bunten Federn sehen, aus denen die wunderbarsten und niedlichsten Insektenformen mit jener noch wunderbareren und nur dem vollendeten Sportsangler verständlichen Fülle verschiedener Benennungen hervorgehen. Zusammenstellungen von mancherlei Arten von Löffelköder für Schleppangeln, ferner von einem mit Haken versehenen Glasköder, welcher den Köderfisch (minnow) lebend eingeschlossen enthielt, u. a. m. vervollständigten die Köderausstellung.

Die Natchang Silk Co. von Willimautic Conn. führte die Fabrikation seidener Angelschnüre in höchst anziehender und anschaulicher Weise vor.

Die bemerkenswertheste Ausstellung von Booten und Segelfahrzeugen kleineren Kalibers, die an Zierlichkeit und Eleganz der Form und Ausstattung alles Dagewesene zu übertreffen schienen, war von der St. Lawrence River Skiff, Canoe and Steam Launch Co. veranstaltet, welche ihren Sitz in Clayton (Thousand Islands) N. Y. hat. Diese durchweg für Sportszwecke, sei es zum Fischen, sei es zum Segeln bestimmten kleinen Fahrzeuge, welche auch mehrfach nach Europa exportirt worden

4*

sind, stellten das Vorzüglichste dar, was bisher in diesem Genre durch Kombination von Eleganz, Bequemlichkeit und Sicherheit geleistet worden ist.*) Von verschiedenen Fabriken waren zusammenklappbare Boote für Sportszwecke ausgestellt, daneben fanden sich auch andere zierliche Formen von Booten, sowie ein Anglerzelt in natürlicher Größe und mehrere Modelle von anderen Zeltformen, Zeltmobiliar und ähnliches mehr.

Auch Gemälde von Fischen, besonders von schönen mit der Angel gefangenen Exemplaren von Forellen, Lachsen, Muskellunge, (die bereits oben erwähnte Hechtart Esox nobilior Thomps.), 5 interessante der Smithonian-Institution gehörige Bilder zur Naturgeschichte des jetzt ausgestorbenen Riesenalken (Alca impennis), mancherlei sonstige bildliche Darstellungen und gestopfte Exemplare von bemerkenswerthen Angelfischen waren in dieser Abtheilung untergebracht. Zuletzt sei noch die Angellitteratur erwähnt, die besonders durch die beiden weitverbreiteten Zeitschriften „Forest and Stream", herausgegeben von dem bekannten Züchter Fred Mather, und „The American Angler" vertreten war.

Hiermit komme ich zur großen Haupthalle und dem eigentlich wichtigsten Theil der Fischereiausstellung. Dieselbe enthielt die große amerikanische Ausstellung, bestehend aus den Kollektivausstellungen von 11 verschiedenen Staaten des Bundes und aus einer ganzen Reihe ebenso bedeutender Ausstellungen Privater, und außerdem die Fischereiausstellungen von etwa einem Dutzend auswärtiger Länder.

Die amerikanische Ausstellung dieser Abtheilung war in gewissen Theilen naturgemäß eine Wiederholung der Ausstellung der Fish-Commission im Staatsgebäude; indessen fiel das so wenig ins Auge, daß der Gesammteindruck doch ein wesentlich anderer war. Bei der großen Zahl und der Verschiedenheit der Aussteller konnte es der Oberleitung unmöglich gelingen, ein so einheitliches und in hohem Maße vollständiges Bild der amerikanischen Fischereiverhältnisse zu liefern, wie es die dem National-Museum entlehnte Staatsausstellung bot. Es waren vielmehr recht bedeutende und kaum zu übersehende Lücken vorhanden. So waren z. B. die viel gerühmten amerikanischen Fischereiindustrien sehr schwach vertreten, wenn man nicht die gelegentliche bildliche Darstellung eines Betriebes, die üblichen Pyramiden aus leeren Blechdosen und Faßtagen und die recht vereinzelte Erscheinung eines oder des anderen Industrieproduktes für voll gelten lassen will; der allerwichtigste amerikanische Fischereibetrieb, die Austernfischerei mit ihren Industrien fehlte ganz, andere kaum minder bedeutende wie die Große Seeenfischerei und der Heringsfang für die Sardinenfabrikation waren unzulänglich oder gar nicht vertreten. Jedenfalls war die amerikanische Ausstellung ungeeignet ein gutes und einigermaßen vollständiges Bild von den Fischereiverhältnissen der Vereinigten Staaten zu geben, obwohl das doch eigentlich ihre Aufgabe sein mußte. In diesem Sinne habe ich schon eingangs die Hoffnung ausgesprochen, daß künftige Ausstellungen besseres liefern könnten und sollten.

Deshalb braucht man aber nicht blind zu sein gegen das wirklich hervorragende und anerkennenswerthe, was in einzelnen Theilen geleistet war. Der Um-

*) Eine kurze Beschreibung der bemerkenswerthesten Formen mit Abbildung findet man in der „Fishing Gazette" von Capt. J. W. Collins 1893 Nr. 42 p. 7.

stand, daß es die erste amerikanische größere Fischereiausstellung war, kann als Entschuldigung dienen; und in Zukunft wird man namentlich bei staatlicherseits veranstalteten Kollektivausstellungen, voraussichtlich mehr darauf achten, die charakteristischen Betriebe zur Anschauung zu bringen, als die Gegenstände der Fischerei und ihre Produkte in allzu häufiger Wiederholung vorzuführen.

Beim Eintritt in die Haupthalle bemerkte man zu seiner Rechten zunächst eine sehr beachtenswerthe und umfangreiche Ausstellung der größten amerikanischen Netzfabrik, der American Net and Twine Co., welche ihren Sitz in Boston und New-York hat. Dieselbe hatte neben einer Zusammenstellung von allerlei verschiedenen Garnen und Materialien für die Netzfabrikation, fast alle bei den amerikanischen Fischereien verwendeten Netze in irgend einer Form, sei es als Modell, sei es als Originalgeräth zur Anschauung gebracht, und viele der größeren Netze, so namentlich ein riesenhaftes Beutelnetz (purse seine, für den Menhadenfang) waren dekorativ in der Höhe der Halle verwandt.

Besonders zahlreich und in mannigfacher Form waren die traps und poundnets — wir würden sie als Reusen und Bundgarne bezeichnen — vertreten, die in der amerikanischen Küstenfischerei und auf den Großen Seen eine so wichtige Rolle spielen. Gleich am Eingang dieser Abtheilung bemerkte man das Modell einer der einfachsten Formen von solchen Reusen, eine viereckige floating trap, welche durch Bojen, die an ihren 4 Ecken und am Ende des Leitgarns befestigt sind, schwimmend gehalten wird und an der Küste von Neufundland zum Kabljaufang benutzt wird. Demnächst fiel der Blick auf das poundnet, welches auf den Großen Seen sehr allgemein benutzt wird und von hier aus auch auf andere Betriebe, z. B. den Lachsfang an der pazifischen Küste übertragen worden ist. Auf die Aehnlichkeit dieses Geräths mit unseren Heringsreusen in der Ostsee wurde bereits hingewiesen. An Pfählen, welche in den Boden getrieben sind, ist ein Leitgarn von außerordentlicher Länge befestigt. Dieses führt in ein herzförmiges Labyrinth, dessen Wände so geformt sind, daß der Fisch den Ausweg nicht findet, sondern schließlich durch einen trichterförmigen Eingang in den viereckigen hintersten Theil, den sogenannten pound, geräth, aus dem man ihn durch Aufheben dieses Netztheils, der wie alle übrigen auch an Pfählen befestigt ist, herausnimmt. Auf den Großen Seen, namentlich z. B. im westlichen Theil des Erie unweit Sandusky, kann man weite Wasserflächen sehen, die dicht mit solchen poundnets besetzt sind und nur die Hauptfahrstraßen für die Schifffahrt frei lassen.

Die an der atlantischen Küste benutzten fish traps waren durch ein ziemlich riesenhaftes Modell von 10 Fuß Tiefe vertreten, welches auf dem Fußboden stand und an Pfählen befestigt war; es zeigte die genaue Form und Konstruktion der bei Cape Cod gebräuchlichen Reusen.

Hieran reihte sich die große Zahl der für verschiedene Zwecke benutzten Kiemennetze, sei es daß dieselben als Stand- oder Stellnetze oder aber als Treibnetze verwandt werden, ferner die für verschiedene Fluß- und Küstenfischereien benutzten dreiwandigen Ledderungs- oder Stak-Netze, die mit dem englischen Namen trammel nets belegt sind. Der Beutelnetze oder purse seines, welche bei der Menhaden- und Makrelenfischerei benutzt werden, habe ich schon gedacht; sie waren in einigen sehr anschaulichen und zum Theil sehr großen Modellen vertreten. Ich habe ihrer Beschreibung und Handhabung bereits eine ausführliche Auseinandersetzung in dem

Kapitel Menhadenfang gewidmet. Es erübrigt hier hinzuzufügen, daß das Netz in wenig veränderter Form im Westen der Vereinigten Staaten, besonders in den tiefen und starkströmenden Gewässern des Puget Sound und Washington Sound zur Lachsfischerei eine ausgedehnte Verwendung findet. Diese Lachs-purse seine hat dreizöllige Maschen, ist 200 Faden lang, in der Mitte 25, an den Enden 20 Faden tief. Der Hauptunterschied von andern purse seines besteht darin, daß ein besonderes Bodenstück vorhanden ist, welches beim Aufpursen unter das Netz geholt wird. Zur Bedienung dieses Netzes gehört ein breites floßartiges Fahrzeug, welches vorn und hinten je eine eiserne Winde trägt zum Einholen der purse seine und außerdem ein Seineboot, dessen breites Heck Raum bietet für die Verstauung des eingezogenen Netzes. Das erstere Fahrzeug trägt 4, das zweite 5 Mann Besatzung. Beim Fischen verankert man das Floß an einem passenden Orte, an dem man Lachsschwärme erwartet. Dann wird das eine Ende des Netzes an dem Floß festgemacht und das Netz selbst im großen Bogen durch das Seineboot ausgerudert bis das andere Ende des Netzes zum Floß zurückgebracht ist. Das Einholen des Netzes nach dem Flosse zu, wird unter Lockerung des Ankertaues von allen Leuten besorgt. Ein einziger solcher Netzzug nimmt mit Ausrudern und Einholen des Netzes immer eine Zeit von 1½ bis 2 Stunden in Anspruch. Es ist aber schon vorgekommen, daß im Puget Sound mit einem Netzzuge 6 690 Lachse gefangen wurden, und Ende Oktober 1888 fing eine Rhederei von Seattle mit 2 Netzen in 2 Tagen nicht weniger als 28 000 Stück Lachse im Gewicht von 210 000 Pfund.*)

Der purse seine ähnlich sind gewöhnliche Seinen oder Zugnetze, die parallel zur Küste ausgeworfen und dann nach dem Lande zu aufgezogen werden. Sie sind in ausgedehntem Maße bei der Küstenfischerei im Albemarle Sound, North Carolina, im Gebrauch, und werden hier in Größen benutzt, die die Dimensionen einer purse seine noch erheblich übersteigen. Sie werden von je 2 breiten und flachbodigen Dampfern auf die Bucht hinausgefahren, hier im Halbkreis ins Wasser gesenkt und dann mittelst langer Taue von Dampfmaschinen, die am Strande stehen, eingeholt. Ein einziger Zug mit diesen Riesennetzen befischt meilenweite Strecken der Bucht, und die Fänge sind oft enorm große. Es ist dieses Netz mit einem unglaublich reichen Fischzug, welches man unter der Bezeichnung „a big haul of fish“, vieler Orten in amerikanischen Fischereipublikationen oder in Reklameanzeigen und Anderem mehr als Vignette oder dergleichen abgebildet findet.

Schließlich verdienen noch die dipnets erwähnt zu werden, welche kätscherartige Geräthe von sehr verschiedener Größe darstellen. Abgesehen davon, daß dieselben als Hilfsgeräthe bei der Fischerei mit purse seines und poundnets eine große Rolle spielen, werden sie auch in einem über Erwarten hohen Maße für selbstständige Fischerei benutzt, und zwar zum Lachsfange in den Fällen des Columbia River, woselbst sie seit den Zeiten der Indianer im Gebrauch geblieben sind, und wo oft an einem Tage Tausende von Pfunden dieser schönen Fische mit solchen Netzen gelandet werden.

Im Ganzen muß die Ausstellung der American net and twine Co. als eine durchaus würdige bezeichnet werden, welche der Bedeutung dieser Fabrik für die amerikanische Fischerei entsprach und das Lob, das ihr besonders von maßgebender

---

*) Vgl. The Fishing Gazette von Kapt. J. W. Collins 1893, No. 33, S. 3—4.

amerikanischer Seite gespendet worden ist, vollauf verdiente. Noch größere Anerkennung aber als ihre Ausstellung verdient die geschäftliche und technische Vervollkommnung der Fabrik selbst, welche sie in den Stand gesetzt hat, mit einem vortrefflichen Maschinenmaterial und einem Heer von 400 Arbeitern, allen den nicht geringen Ansprüchen, welche die hoch entwickelten amerikanischen Fischereibetriebe an sie stellen, zu genügen, und die heimische Fischerei auf diesem Gebiete vom Auslande unabhängig zu machen. Freilich kann die amerikanische Netzindustrie, wie ja auch die meisten anderen amerikanischen Industrien, mit den europäischen und namentlich mit der deutschen, die durch die Thätigkeit der Itzehoer Netzfabrik heute eine so imponirende Stellung einnimmt, auf dem Weltmarkte nicht konkuriren.

Im Weiteren will ich einer der vorzüglichsten Ausstellungen, welche der Privatinitiative ihr Leben verdankten, gedenken, einer höchst anschaulichen und belehrenden Darstellung verschiedener Phasen der Hochseefischerei von Neuengland, welche von der Bostoner Firma John R. Neal & Co. gegeben worden war. Ich kann mit meinem Lobe über dieses Werk um so weniger zurückhalten, als ich das Glück gehabt habe, unter der Führung des Chefs der Firma die T-Wharf*), welche den Mittelpunkt des Fischmarktes in Boston darstellt, kennen zu lernen und mich in mancher Beziehung zu überzeugen, wie sorgfältig und treffend die Originale durch jene Ausstellung kopirt waren. Die Darstellung war in ähnlicher Weise gehalten nur wesentlich kleiner, wie die vortreffliche Veranschaulichung der Fischereibetriebe von Norden auf der Fischereiausstellung zu Bremen im Jahre 1890, deren sich viele deutsche Fischereiinteressenten wohl entsinnen werden. Vor einem an der Wand befestigten theils gemalten theils reliefartig gehaltenen Hintergrunde sah man in Modellen, die sowohl das Fahrzeug über dem Wasser als auch das Geräth unter der Oberfläche in seiner richtigen Lage zeigten, den Betrieb der Angelfischerei (trawling) auf Kabljau, die Heringsfischerei mit Treibnetzen und den Makrelenfang mit der purse seine. Daneben hing eine Karte, auf welcher die Lage der Hauptfischgründe bezeichnet war, und eine große Anzahl tadelloser kolorirter und vergrößerter Photographien, auf denen die Thätigkeit und das Leben am Bord eines Bostoner Marktschooners in allen denkbaren Phasen vortrefflich wiedergegeben war. Hier sah man das Bestecken der Angeln an Bord eines noch im Hafen von Gloucester liegenden Fahrzeugs, dann das stolze Segelschiff auf der Ausreise zu den Fischgründen, das Aussetzen und Einholen der meilenlangen Angelleinen durch die kleinen flachen Boote oder dories, das Säubern und Zurechtmachen des Fanges, die Heimreise, die Ankunft an der von dem regsten Verkehr erfüllten T-Wharf in Boston. Eine andere Reihe ähnlicher großer Bilder gab Darstellungen, von den Gefahren, die den Hochseefischer bei der Ausübung seines Berufs bedrohen, der Sturm, der die Dories, welche die Angeln aussetzen, überrascht, ehe sie zu ihrem Schooner zurückkehren konnten, und das Eis, das im schweren Winter die ganze Takelage, Segel, Bordwand und alles Geräth in dicken Schichten überzieht und die Bearbeitung derselben unendlich erschwert oder unmöglich macht, da es bisweilen nur dem rastlos fortgesetzten Arbeiten der Besatzung gelingt, den in einen Eisberg verwandelten stolzen Schooner flott zu erhalten.

---

*) Das ist T-Werft; der Name ist wohl von der Gestalt des betreffenden Landungsquais hergenommen.



Eine weitere Reihe von Photographien gab in schönen Landschaftsbildern nebst einer Situationskarte alle Leuchtfeuer der für den Hochseefischer wichtigen Küste von Cape Cod bis Cape Ann; und auf einer letzten Kollektion sah man die Verarbeitung und Herstellung geräucherter Schellfische — Finnan Haddies*) —, welche die Firma John R. Neal & Co. in vorzüglicher Qualität fabrizirt und zu ihrer Spezialität gemacht hat. Die wohlgelungene Darstellung dieses Industriezweiges durch das Modell eines in voller Arbeit befindlichen Räucherhauses, trug wesentlich dazu bei, dem Besucher den Vorgang möglichst anschaulich zu machen.

In unmittelbarer Nähe der Neal'schen Ausstellung befand sich diejenige einer andern Bostoner Firma, J. W. Marston & Co., welche einen weiteren wichtigen Geschäftszweig der T-Wharf, den Hummerhandel zur Darstellung brachte und zwar auch in sehr gelungener Weise, die mir alles ins Gedächtniß rief, was ich in Boston selbst auf diesem Gebiete gesehen hatte.

Die Hummerfischerei vor der Neuenglandküste ist verhältnißmäßig neueren Datums, wenigstens in dem Umfang und der Form, in der sie jetzt betrieben wird, und man ist der Ansicht, daß die jetzt übliche intensive Fischerei mit Hummerkörben, die von größeren Segelfahrzeugen (smacks) aus betrieben wird, den Hummerbestand erheblich reduzirt und das Verschwinden des geschätzten Krusters von der unmittelbaren Nähe des Strandes verursacht hat. Immerhin werden regelmäßig bedeutende Quantitäten Hummer gefangen, die in den Vereinigten Staaten noch erheblich billiger sind als bei uns, wenn auch, wie mir schien, weit weniger wohlschmeckend; und Boston ist der Hauptmarktplatz für diese Waare.

Ein ausgezeichnetes sehr großes Modell stellte einen Abschnitt der T-Werft mit den darauf stehenden Baulichkeiten und die angrenzende durch Glasscheiben bezeichnete Wasserfläche dar. Das Gebäude zeigte ein Komptoir, einen Kochraum und einen Raum für die Verpackung und Beförderung der Waare. An Bord der auf der Wasserfläche liegenden vollständig getakelten und mit einer Bünn versehenen Hummersmack sah man Figuren beschäftigt, die Hummer mit Schöpfnetzen herauszufangen und in die längsseit liegenden Hummerkästen des Händlers zu setzen. Auf dem Kai sah man Karren, auf denen mit Hummer gefüllte mächtige viereckige durchbrochene Kasten in den Kochraum gefahren wurden, um hier mit Hülfe eines Flaschenzuges in entsprechend große Kessel mit kochendem Wasser versenkt zu werden. Im Packraum wurden die mit dem Kasten wieder herausgehobenen Kruster nach dem Abkühlen verpackt, um sofort auf die Bahn befördert zu werden.

Gegenüber diesem vortrefflichen Modell, sah man auf einem großen Gemälde den Hummerfang dargestellt: Segelboote und Dories, deren Mannschaft mit dem Aussetzen und Aufheben von Hummerfallen beschäftigt war. Die in der Nähe befindlichen Originalhummerkörbe und sonstigen beim Hummerfang benutzten Geräthe dienten dazu, die richtige Vorstellung von dem Betriebe zu vervollständigen.

Fast in der Mitte der großen Fischereiausstellungshalle befand sich eine ziemlich umfangreiche Kollektivausstellung, welche von dem Board of Trade (Handelskammer) der Stadt Gloucester Mass. veranstaltet war. Diese Aus-

*) Die Benennung soll aus Schottland stammen; Finnan soll den Namen der schottischen Stadt Findon bedeuten, wo Schellfische zuerst geräuchert wurden; haddie ist die schottische Bezeichnung für haddock, das ist Schellfisch.

stellung gab in wundervollen Modellen, in Abbildungen, Netzen und allerhand Fischerei- und Schiffsgeräthen, in statistischen Uebersichten u. a. m. ein so harmonisch abgerundetes und vollendetes und doch auch vollständiges Bild von der Bedeutung der alten Hafenstadt Massachusetts für die Fischerei der Vereinigten Staaten, daß ich dieser Ausstellung unter den amerikanischen Kollektivausstellungen unbedenklich den ersten Preis zugestanden haben würde.

Inmitten einer Rotunde, an deren Säulen allerlei Angelgeräth und Fischereigeschirr malerisch gruppirt war, und auf denen zahlreiche ausführliche statistische Tabellen über die Entwicklung und den großartigen Umfang der Hochseefischerei von Gloucester und seiner Fischereiindustrieen Aufschluß gaben, befand sich als Mittelpunkt der Ausstellung ein großes tafelförmiges Modell, welches eine Werft in Gloucester mit der angrenzenden Wasserfläche darstellte. Auf der Wasserfläche sah man eine Reihe von Schiffsmodellen, in welchen alle die verschiedenen Formen verkörpert waren, welche das amerikanische Hochseefischereifahrzeug im Laufe seiner Entwickelung angenommen hat, von dem unbeholfenen und schwerfälligen Boot des vorigen Jahrhunderts bis zu dem eleganten und stolzen Schooner der Neuzeit, dessen gefällige Formen jeden Kenner entzücken, und dessen neueste durch Kapt. J. W. Collins angegebene Konstruktion ich bereits früher erwähnt habe. Aus einem der Schooner, welcher unmittelbar am Bollwerk liegt, werden gewaltige Heilbutt entladen, um in den benachbarten Schuppen mit Eis in mächtigen Holzkisten verpackt und in diesen zur Bahn befördert zu werden. Indessen die Anfuhr von oder richtiger der Handel mit Frischfisch spielt in Gloucester nur eine untergeordnetere Rolle. Neben Heilbutt werden hauptsächlich nur Heringe frisch verkauft, die auch vielfach am Orte bleiben, um in großen Gefrierräumen verpackt zu werden und hier ihrer Verwendung als Köder bei der Angelfischerei zu harren. Indessen die Hauptrolle spielen in diesem nach der Anzahl der hier beheimatheten Fahrzeuge, größten Fischereiorte der Vereinigten Staaten der Kabljau und seine Verwandten, der Pollack (Gadus pollachius L.), der Seehecht oder hake (Phycis chuss Walb. und Phycis tenuis Mitch.) und der cusk (Brosmius brosme Müll.), welche alle mit Handangeln oder Langleinen auf den großen Fischerbänken vor der atlantischen Küste der Vereinigten Staaten gefangen werden. Alle diese Fische kommen nicht frisch in den Handel, sondern werden gesalzen und am Orte verschiedenen Arten von Behandlung unterworfen, die man mit dem Sammelnamen curing bezeichnet. Die Fische werden am Lande zunächst in Fässer mit Salzlake gelegt (pickled), um dann auf großen Holzgerüsten (flakes) getrocknet zu werden. Die Gerüste sind niedrig und aus leichtem Lattenwerk gezimmert, nehmen aber so riesige Flächen ein, daß sie eine der Haupteigenthümlichkeiten im Aussehen der Stadt Gloucester bilden, namentlich, wenn man sich ihr von der Wasserseite her nähert. Auch in dem oben erwähnten Modell waren sie auf dem Werfttheil zur Darstellung gebracht, um das unmittelbar am Wasser gelegene curing establishment mit seinen zahlreichen Schuppen und Arbeitsräumen zu markiren. Beim Trocknen der Fische läßt man große Sorgfalt obwalten, namentlich dürfen die werthvolleren Kabljau nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden und werden vor demselben durch große über ihnen ausgespannte Tücher geschützt. Der getrocknete Fisch kommt entweder direkt — also als Klippfisch — in den Handel oder er wird einer weiteren Behandlung unterworfen, wozu er zunächst enthäutet und entgrätet wird.

Während Haut und Gräten in die benachbarte Leimfabrik wandern, wird das grätenlose Fleisch in regelmäßige quadratische Stücke geschnitten, in diesen in entsprechend große kubische Kästen, welche ca. 1 Pfund halten, leicht hineingepreßt und in dieser Form als grätenloser (boneless) Fisch in den Handel gebracht. Oder aber das grätenlose Fleisch wird in geeigneten Maschinen in ganz feine und wollig lockere Fasern zerschnitten, um so als „fibered codfish" verkauft und zur Herstellung von „fishballs" verwendet zu werden, welche auf dem Frühstückstisch des Amerikaners eine große Rolle spielen.

Die große Menge von Hülfsindustrieen der Fischerei, die in Gloucester zu finden sind und die alle in der Kollektivausstellung in irgend einer Form vertreten waren, die Räuchereien, die Leimfabriken, Netzfabriken, Frabiken zur Herstellung von Fastagen, Kisten und sonstigen Verpackungsartikeln mit den dazugehörigen Bränden, Etiquettes 2c., ferner Schiffsbau, Segelmacherei, Fabriken von Tauwerk und Angelleinen u. a. m., alle trugen dazu bei, dem Beschauer ein Bild von der Großartigkeit und Bedeutung der Fischerei in jener alterthümlichen und interessanten kleinen Stadt von Massachusetts zu geben.

Demnächst verdient die Kollektivausstellung des kleinen Staates Rhode Island rühmend erwähnt zu werden, bei welcher der Menhadenfang im Vordergrunde stand. Neben zahlreichen großen Bildern, welche die Vorgänge beim Fange der Menhaden und bei der Verarbeitung des Fanges in den großen Thran- und Guanofabriken von Tiverton illustrirten aber auch bemerkenswerthe Ansichten von den Häusern und Wohnungen der Fischer boten, aus denen allen ein Zug von Wohlhabenheit und Bequemlichkeit sprach, fand man hier die Modelle eines älteren und eines modernsten Menhadendampfers, ferner das riesenhafte Beutelnetz (purse seine), welches zum Fange benutzt wird, und die Boote in Originalgröße, welche das Netz tragen und es bedienen, das „purse boat" und das „mate boat", beide 29 Fuß 6 Zoll lang und 6 Fuß 8 Zoll breit. Ich verweise auf die im Kapitel Menhadenfischerei gegebene Beschreibung der Fahrzeuge und des Betriebes. Eine Anzahl Muschelharken und Dredgen zum Fange von clams und scallops für weichen und für harten Boden (einige leichte verzinkte Formen ausgestellt von H. Rice East Greenwich R. I.) wiesen auf die Ausdehnung dieser Betriebe an der Küste von Rhode Island hin, und die sehr intensiv betriebene Küstenfischerei mit allerlei großen Reusen und Bundgarnen, war durch die seltenere Form einer schwimmenden Reuse (floating fish trap) vertreten, welche in offener See vor der Küste benutzt wird.

Recht bemerkenswerth war auch die Kollektivausstellung des Staates North Carolina, in welcher zunächst eine Reihe von sehr guten Nachbildungen der wichtigeren Fische auffielen, wie z. B. des bluefish (Pomatomus saltratix), des striped mullet (Mugil cephalus), der spanish mackerel (Scomberomorus maculatus), des striped bass (Roccus lineatus), des als Delikatesse hochgeschätzten pompano (Trachinotus carolinus), des shad (Clupea sapidissima) u. a. m., auch eine Reihe von Wasservögeln, welche für die Fischerei wichtig sind. Hieran schloß sich eine Darstellung der wichtigsten Fischereibetriebe des Landes in Photographien, Bootsmodellen und Netz- oder Geräth-Modellen. Eine besonders große Rolle spielt hier die schon früher erwähnte Küstenfischerei mit riesenhaften Seinenetzen, die in Albemarle-Sound mit Hülfe von Dampffahrzeugen betrieben wird, und ebenso eine Reihe von Küstenfischereibetrieben mit großen Reusen, Bundgarnen,

kukenartigen Geräthen (fykenets). Auch die Austernfischerei und der Fang von clams u. a. Muscheln mit Zangen („tongs"), Dredgen ꝛc. ist von Bedeutung. Nicht unerwähnt darf die terrapin(d. i. Schildkröten)-Fischerei von North Carolina bleiben. Die Schildkröten spielen eine große Rolle in den amerikanischen Fischereien und auf allen größeren Fischmärkten findet man fast regelmäßig eine Reihe verschieden großer theils im süßen theils im Salzwasser lebender Formen. Aber die wichtigste, weil am meisten geschätzte und theuer bezahlte Art ist die diamond-back oder salt water terrapin (Malacoclemmys palustris), welche hauptsächlich aus Nord Carolina auf den Markt gebracht wird. Interessant ist, daß ein großer Theil der Marktwaare in der Gefangenschaft aufgezogen ist, indem man die Thiere in Teichen hält, welche mit dem Außenwasser so weit in Verbindung stehen, daß die Tide für regelmäßigen Wasserwechsel sorgt. Hier werden die Schildkröten entweder aus den von den Mutterthieren abgelegten Eiern aufgezogen, oder die Eigenthümer kaufen junge Thiere und im Sommer, wenn der Marktwerth ein geringer ist, auch größere Thiere, füttern sie mit Fischen und Krabben und verkaufen sie im Winter. Die diamond-back terrapins sind im Mittel 4—5 Pfund schwer und werden mit 10 Dollar per Dutzend bezahlt.

Mit einigen Worten muß ich auch der Ausstellungen der pazifischen Staaten Washington und Oregon gedenken, da dieselben neben den schon erwähnten wenig schönen Darstellungen von ausgestopften Fischen und Spirituskonservirungen verschiedener Art doch auch manches Beachtenswerthe boten. Vor der Abtheilung des Staates Washington inmitten der großen Halle schwebend zog zunächst das Skelett eines großen pazifischen Wales, des humpback oder Buckelwales (Megaptera versabilis) die Aufmerksamkeit des großen Publikums auf sich. Doch spielt für die vielfach von Indianern betriebene Küstenfischerei des Staates ein andere Walart (Balaenoptera Davidsoni) eine größere Rolle. Im Puget-Sound ist ferner die Pelzrobbe (Callorhinus ursinus) ein wichtiger Gegenstand der Fischerei. Sie tritt im Frühjahr auf der Höhe von Cap Flattery auf, und wird von hier aus auf ihren Wanderungen nordwärts bis ins Beringsmeer verfolgt. Die vom Puget-Sound aus betriebene Robbenjagd zu Wasser ist in letzter Zeit zu einer gewissen Berühmtheit gelangt, da sie wesentlich zu den Verwickelungen des Beringsmeerstreites beigetragen hat. Diese Jagd wird gewöhnlich von Schoonern betrieben, die eine Anzahl indianischer Kanoes mit der dazu gehörigen indianischen Bemannung an Bord nehmen. Diese Unternehmungen sind keineswegs immer glückliche, vielmehr die Ausbeuten oft so gering, daß sie durchaus nicht als einträglich bezeichnet werden können. Bei der Jagd werden grundsätzlich keine Feuerwaffen benutzt, sondern Speere, deren Spitze mit zwei Leinen verbunden ist, die mit dem anderen Ende am Boote befestigt sind oder aber an Bojen, die man aus dem aufgeblasenen Fell der Haarrobbe (Phoca Pealii) herstellt und die gelegentlich auch dazu dienen, an den Seiten des Bootes befestigt zu werden, um demselben eine ruhige Lage zu geben. Die von der Speerspitze getroffene Robbe wird mit Hülfe der Leinen an das Boot herangeholt und durch einen Keulenschlag auf den Kopf getödtet. Ein Schooner führt gewöhnlich 8—15 solcher Kanoes mit sich und erhält dafür von den Indianern den dritten Theil des Fanges.

Die Seefischerei des Staates Washington ist noch so gut wie unentwickelt, aber die ersten bedeutsamen Anfänge sind gemacht, und es läßt sich nicht ver-

kennen, daß die reich entwickelte Küste und besonders der durch die breite und tiefe Straße von Juan de Fuca mit dem Ozean verbundene Puget-Sound mit seinen vorzüglichen und sich schnell entwickelnden Hafenplätzen Seattle (70 000 Einwohner), Tacoma und Port Townsend die ausgezeichnetsten Vorbedingungen für eine großartig entwickelte Fischerei in sich tragen. Der Fischreichthum dieser Gewässer ist ein sehr großer. Zahlreich sind beispielsweise die Plattfischformen, unter denen besonders eine große Art Pleuronectes stellatus Pallas und der nächst dem Lachs wichtigste Fisch von Washington, der Heilbutt (Hippoglossus vulgaris) genannt zu werden verdienen. Es fehlt nicht an Kabljau und verwandten Formen; Heringe erscheinen gelegentlich in großen Schaaren, und die pazifische Sardine (Clupea sagax) tritt regelmäßig auf und hat den ersten Versuch zur Gründung einer Sardinenfabrik gezeitigt. Weitaus der wichtigste Fisch ist jedoch wie schon erwähnt der Lachs, der in einer Reihe verschiedener Formen der pazifischen Gattung Oncorhynchus angetroffen wird, und der den Gegenstand einer sehr umfangreichen und bedeutenden Konserveninduſtrie bildet.

Von großer Wichtigkeit für diese Industrie ist es, daß die verschiedenen Lachsformen im Puget-Sound zu verschiedenen Jahreszeiten auftreten und gefangen werden und ihr daher fast das ganze Jahr hindurch Beschäftigung geben. Der zuerst zu nennende steelhead salmon (Salmo Gairdneri) ist eigentlich kein Lachs, sondern eine Forellenform mit einem mittleren Gewicht von 14 Pfund, welche vom 1. Dezember bis zum 1. März gefangen wird. Der Frühjahrslachs, tyee oder chinook (Oncorhynchus chouicha) ist identisch mit dem kalifornischen Königslachs oder quinnat, der 20—50 Pfund schwer wird, und wird im Puget-Sound vom 1. April bis zum 1. Juli gefangen. Dann folgt der blaurückige Lachs oder jack (Oncorhynchus nerka), 10—20 Pfund schwer, vom 1. August bis Mitte September, und der silver-side (O. kisutch), 6—8 Pfund schwer, vom 1. September bis zum 20. Oktober. Nach Mitte Oktober tritt dann der Herbstlachs (O. keta) auf, welcher kommerziell von geringerer Wichtigkeit ist, da er sich weniger zu Büchsenkonserven eignet und vorwiegend von den Indianern getrocknet wird. Der Buckellachs (O. gorbuscha) tritt nur jedes zweite Jahr im August auf und ist auch von minderer Bedeutung. Die im Gebiet des Puget-Sound im Jahre 1892 gefangene Zahl von Lachsen wird auf eine Million angegeben im Gewichte von 6 600 000 Pfund und im Werthe von 85 000 (?) Dollar. Davon entfällt etwa die Hälfte nach Zahl und Werth auf den silver-side-Lachs.

Indessen unvergleichlich bedeutender als in Washington ist die Lachsfischerei im Nachbarstaate Oregon, woselbst besonders in Astoria, einem an der Mündung des lachsreichen Columbia-River gelegenem Orte, die Lachs-Konservenfabrikation eine Ausdehnung und Bedeutung gewonnen hat, wie wohl nirgends sonst auf der Welt. Die Ausstellung des Staates Oregon trug diesem Umstande Rechnung, indem sie wesentlich nur den Lachsfang und die Produkte der Konserveninduſtrie zur Darstellung brachte: vier mächtige Pyramiden, die ganz aus Blechbüchsen mit konservirtem Lachs gebildet wurden, waren überragt von einem Lachstreibnetzboot vom Columbia-River mit vollständiger Ausrüstung in ½ der natürlichen Größe. Zahlreiche Photographien illustrirten die verschiedenen Methoden des Fanges und die einzelnen Phasen der Konservenfabrikation in Astoria. Einige Riesenlachse, deren größter 82 Pfund wog, während die anderen 70—75 Pfund

schwer waren, und welche in Form von festgefrorenen Eisblöcken ausgestellt waren, hatten leider bei dem bekannten und verhängnißvollen Brande des Gefrierspeichers (cold storage building) in der Ausstellung ihren Untergang gefunden.

Für den Fang der Lachse werden eine Reihe verschiedener Methoden angewandt, unter denen das Fischen mit der purse seine (Beutelnetz) und der Gebrauch des einfachen Schöpfnetzes bereits früher bei der Beschreibung der amerikanischen Netzausstellung erwähnt wurden. Ein sehr wichtiges und lange Zeit das häufigst angewandte Geräth ist das Treibnetz. Dieselben sind 100 Faden lang und vier Faden tief nnd haben eine Maschenweite von 4½ Zoll (von Knoten zu Knoten). Beim Treiben mit dem Strom werden die Netze von 2 Leuten in einem 24 Fuß langen Boot regiert. Der Betrieb geht am Tage und Nachts vor sich, letzteres besonders, wenn das Wasser klar ist; und im Mündungsgebiet des Columbia kann man oft große und zahlreiche Flotten von Lachsböten liegen sehen, deren Insassen in Erwartung des Tidewechsels, ihre Mahlzeiten einnehmen oder schlafen, um im gegebenen Momente auszuschwärmen und die ganze weite Wasserfläche mit ihren Netzen abzusperren. Die Fischer liefern in der Regel den frischen Lachs direkt in die Konservenfabriken und erhalten einen Dollar per Stück.

Eine sehr merkwürdige und vielfach angefeindete Methode ist das Fischen mit dem Rade, welches entweder auf einem Floße schwimmend oder aber in fester Verbindung mit dem Ufer angebracht ist. Es wird besonders in solchen Strichen angewandt, wo der Lachs regelmäßig durchzieht; und man benutzt lange Flügel oder Leitgarne, um den wandernden Lachs in eine Sackgasse zu führen, an deren Ende sich das Rad befindet. Der Fisch geräth auf der einen Seite mit dem vollen Strome in das Rad hinein und wird auf der anderen Seite in große zweckmäßig am Ufer angebrachte Bassins entleert. Das Fischen mit dem Rade stellt gewissermaßen eine Vervollkommnung der Schöpfnetzmethode dar, welche, wie erwähnt, so bemerkenswerthe Resultate liefert. In flachen Buchten werden auch 2—400 Faden lange und im tiefsten Theil 8—10 Faden tiefe Lachszugnetze zum Fange benutzt, die von 6—10 Pferden je nach der Größe des Netzes ans Ufer gezogen werden. Und schließlich werden auch in großen Fischreusen und Bundgarnen, ähnlich denen, welche auf den Großen Seeen benutzt werden, zahlreiche Lachse gefangen.

Die Bedeutung der pazifischen Lachsindustrieen geht einigermaßen aus folgenden Zahlen hervor. Während der 14 Jahre von 1875 bis 1889 wurden 12 493 000 Kisten mit konservirtem Lachs fabrizirt mit einem Werthe von etwa 75 Millionen Dollar; das Gewicht der hierzu benutzten Lachse berechnet sich auf über 876 Millionen Pfund. Im Staate Oregon allein belief sich während der letzten 12 Jahre der Ertragswerth der Lachsfischerei auf jährlich 3 Millionen Dollar. Die Arbeitssaison für die Konservenfabriken dauert gewöhnlich vom 10. April bis zum 10. August. Während der Saison 1891 arbeiteten in Oregon 12 Fabriken im Werthe von 200 000 Dollar und mit einem Kapital von 900 000 Dollar. Die in ihnen verarbeiteten Lachse wurden frisch mit etwa 500 000 Dollar bezahlt. Die Größe der Blechbüchsen wechselt von ½ bis 2 Pfund Inhalt, und eine Kiste enthält in der Regel 4 Dutzend Einpfundbüchsen.

Die Kollektivausstellung des Staates Minnesota gab ein hübsches Gesammtbild und bot in allem, was ausgestellt war, nur Tadelloses. Doch beschränkte sie sich wesentlich auf die Darstellung einzelner Thierformen, Fische, Vögel und die aus-

führliche Reproduktion einer wissenschaftlichen Arbeit über die Entwicklung des amerikanischen Zander (Stizostedium vitreum Mitch.), während auf die Vorführung einzelner Fischereibetriebe abgesehen von einigen Abbildungen gar keine Rücksicht genommen war.

Die Ausstellung des Staates California hätte man als Naturalienkabinet ganz gut gelten lassen können; aber nicht als Fischereiausstellung; und der Staat Maine war mit einer Anzahl ärmlicher Fischmodelle so bescheiden vertreten, daß er kaum erwähnt zu werden braucht.

Die Handelskammer von New Bedford hatte auf der Gallerie des Fischereigebäudes eine wenig beachtete kleine Ausstellung veranstaltet, welche die Bedeutung des Walfanges für diese alte, schöne Hafenstadt von Massachusetts illustrirte und eine Ergänzung zu der Ausstellung bot, welche die große dreimastige Walfischfängerbark, die man von New Bedford nach dem Michigan hinübergebracht hatte, in ihrer äußeren und inneren — museumsartigen — Ausstattung darstellte. Neben zahlreichen Abbildungen von Scenen aus dem abenteuerlichen Leben der Walfischfänger, fand man hier Modelle von Fahrzeugen, allerlei Geräth, welches an Bord beim Fange und bei der Verarbeitung des Fanges gebraucht wird, einen großen steinernen Herd, wie er an Bord zum Auskochen des Specks benutzt wird, und zahlreiche Proben von rohen und raffinirten Thranen und Oelen, vom rohen Thran des Bartenwales bis zum feinsten wasserhellen Spermöl, welches als Schmiermittel für sehr feine Maschinen, wie Uhren u. dergl. benutzt wird.

Ziemlich gut vertreten war auf der Ausstellung die amerikanische Fischleimfabrikation, welche sich einer außerordentlicheu Entwickelung erfreut, da sie nicht allein die von der heimischen Fischerei gelieferten Produkte verarbeitet, sondern auch bedeutende Mengen ausländischer Rohprodukte, die für diesen Zweck besonders aus Asien (Indien) eingeführt werden. Bekanntlich lassen sich alle Fischabfälle, wenn sie nur reichlich Knochen (Gräten und Köpfe) enthalten, auf Leim verarbeiten; das beste Material bilden jedoch die Häute gewisser Fische und die Schwimmblasen. Die Schwimmblase des Störs wird in den Vereinigten Staaten ebenso wie in Rußland zu einer besonders feinen und für gewisse industrielle Zwecke sehr geschätzten Gelatine verarbeitet, doch kommt die Qualität des amerikanischen Fabrikats der des russischen nicht gleich. Die größten amerikanischen Fischleimfabriken befinden sich in Gloucester*), wo die Abfälle der früher erwähnten großen Angelfischereien und ihrer Hülfsindustrieen verarbeitet werden, nämlich Häute und Schwimmblasen („sounds") der verschiedenen Gadidenarten, die ich oben aufgezählt habe. Diese Materialien sind je nach ihrer Herkunft sehr verschiedenwerthig, und am meisten geschätzt werden die Schwimmblasen der Seehecht- oder Phycis-Arten, welche im übrigen, das heißt bezüglich der Güte des Fleisches, als die geringwerthigsten der amerikanischen Gadiden gelten. Bei der Verarbeitung werden die Rohmaterialien zunächst in riesigen Behältern, welche 15—20 Tons fassen, mit verdünnter Säure gewaschen und von allen Unreinigkeiten befreit. Dann werden sie mit Dampf gekocht und der Leim in Gestalt einer sehr dünnen wässerigen Lösung extrahirt. Diese Lösung enthält gewöhnlich viel Salz, da das Material zum großen Theil gepökelten Fischen entstammt und wird daher in Dialysatoren geleitet, um vom

*) Russia Cement Co. Gloucester Mass. und Gloucester Isinglas & Glue Co. ebenda.

Salzgehalt befreit zu werden. Dies sind einfache Zellen von Pergamentpapier, welche von heißem Wasser umgeben sind. Die Pergamentpapierwand ist bekanntlich für gelöstes Salz durchlässig, für Leim dagegen nicht. Später wird dann die Leimlösung bis zur wünschenswerthen Dicke eingedampft. Der Fischleim findet eine ausgedehnte Verwendung nicht bloß als vorzügliches Klebemittel, sondern auch in der Textilindustrie und bei der Fabrikation geflochtener Strohwaaren als Appreturmittel, in der Bierbrauerei beim Klärungsprozeß und anderm mehr. Als Klebemittel findet er eine außerordentlich vielfache Verwendung, besonders seitdem es Le Page durch ein ihm patentirtes Verfahren gelungen ist, den Leim ohne Anwendung von Säure flüssig zu erhalten. Es ist nämlich eine Erfahrungsthatsache, daß der Leim eine sehr erhöhte Klebfähigkeit besitzt, wenn er auf dem Gegenstand, der geleimt werden soll, zum ersten Mal trocknet, also nicht schon vorher in Form trockner Tafeln existirt hat. Versuche haben festgestellt, daß Le Page's flüssiger Leim, der natürlich auf der Ausstellung reichlich vertreten war, eine mittlerer Zugfestigkeit von 2 900 Pfund per Quadratzoll der geleimten Holzfläche besitzt; in einem einzelnen Falle steigerte sich dieselbe sagar auf 4 000 Pfund. Einen besonderen Werth besitzt der Fischleim noch dadurch, daß er auch so heterogene Stoffe, wie Holz und Metall (besonders Eisen) zusammenzukitten vermag.

Ich habe schon mehrfach Gelegenheit gehabt, darauf hinzuweisen, daß natürlich die so bedeutende amerikanische Fischkonserven-Fabrikation sich die Gelegenheit nicht hat entgehen lassen, für ihre Produkte, die sich namentlich in dekorativer Beziehung so vorzüglich für Ausstellungen eignen, Propaganda zu machen. Ich habe namentlich der großen Pyramiden von Büchsen mit Lachs aus dem pazifischen Gebiet der Vereinigten Staaten gedacht. Es muß weiter erwähnt werden, daß die New-Yorker Firma Wolff & Reesing, welche, wie früher erwähnt, in so bedeutendem Maße in der amerikanischen Sardinenfabrikation engagirt ist, eine Ausstellung ihrer Fabrikate veranstaltet hatte, in der all die verschiedenen Formen vertreten waren, in denen der kleine Hering der Küste von Maine unter dem Namen Sardine die Reise durch die Vereinigten Staaten macht. Ganz besonders bemerkenswerth war aber eine große Ausstellung von Konserven aller Art, welche von der Firma Max Ams New-York veranstaltet war. Die Herstellung von Fischkonserven bildet nur einen Zweig des großartigen Fabrikationsbetriebes dieser Firma, die außerdem in bedeutendem Umfange den Import von holländischen, schottischen und norwegischen Heringen betreibt und die bedeutendste im Großhandel mit frischem und gefrorenem Stör auf dem New-Yorker Markte ist. Der Hintergrund dieser Ausstellung wurde von einem großen Gemälde gebildet, welches eine Fischscene auf dem Delaware-Fluß bei Bayside N. J. und das Anbringen der frisch gefangenen Störe darstellte. Davor stand ein vollständig ausgerüstetes Originalstörboot, wie es auf dem Delaware benutzt wird, und welches mit einer Anzahl riesiger ausgestopfter Störe gefüllt war. Zu beiden Seiten waren Wände und Pyramiden von Fässern, Büchsen und Gläsern aller Art in den mannigfachsten Farben und verschiedensten Etiquettirungen gebildet, und die Aufschriften erzählten von allen möglichen Produkten der amerikanischen und der europäischen Konservenindustrien. Neben Heringen in verschiedener Zubereitung, Sardinen, Anchovis und Sardellen waren besonders Produkte der Störfischerei vertreten: Kaviar und eingemachtes geräuchertes Störfleisch. Ich begnüge mich damit nur noch einige der ungewöhnlicheren Aufschriften

zu nennen, so die Hamburger Aal, geräucherte Fische als Forelle, Hecht, Aal und Silberkarpfen, Hummer mit Gewürz und in Gelé, Garneelen in Essig.

Am Schlusse dieses Berichts über die amerikanische Abtheilung der Fischereiausstellung muß dem Bedauern Ausdruck gegeben werden, daß eine so originelle Seite des amerikanischen Fischhandels, wie sie die Herstellung und der Transport gefrorener Waare darstellt, wenig oder gar nicht in der Ausstellung vertreten war, obwohl sie in den Vereinigten Staaten eine so große Rolle spielt und für den lern- und wißbegierigen Europäer von besonderem Interesse gewesen wäre. Zum Theil ist der Mangel wohl dadurch zu erklären, daß der große Gefrierspeicher schon zu Beginn der Ausstellung abbrannte, ohne später wieder aufgebaut zu werden oder einen passenden Ersatz zu finden. Ich konnte mich darüber trösten, da ich auf den großen Markt- und Fangplätzen im Binnenlande und an der Küste eine Reihe verschiedener Konstruktionen von Gefrierspeichern und Kühlräumen — beide sind wohl zu unterscheiden — gesehen habe, auf deren Beschreibung ich später zurückzukommen hoffe. Dagegen waren meine emsigen und fortgesetzten Bemühungen, die verschiedenen Konstruktionen von Beförderungsmitteln, namentlich die sogenannten refrigerator cars, welche zu Tausenden und in zahllosen verschiedenen Konstruktionen auf den amerikanischen Bahnen laufen, kennen zu lernen, vergeblich. Wohl war eine Reihe solcher Wagen in der Verkehrsausstellung zu besichtigen, aber es war nicht möglich aus dieser Besichtigung Einsicht in die Konstruktion oder gar ein Urtheil über die Brauchbarkeit derselben zu gewinnen, und der Appell an die maßgebendsten Stellen, an den Vorstand der Verkehrsausstellung und an den Chef der Jury in der betreffenden Abtheilung hat sich, obwohl von beiden Seiten Auskunft versprochen worden war, leider auch als erfolglos erwiesen.

II. Die Ausstellung der fremden Länder.

Schließlich komme ich zu den Fischereiausstellungen der fremden Länder und bemerke von vorn herein, daß darüber nicht so sehr viel zu sagen sein wird. Einer großen Weltausstellung und der Bedeutung einer der ersten fischereitreibenden Nationen würdig war nur die norwegische Ausstellung, die in dieser Beziehung hoch über all den andern stand, in zweiter Reihe folgten dann die Ausstellungen von Kanada, Japan und Neu-Südwales, in dritter die von Rußland, Frankreich, Holland, denen sich in letzter Linie als ganz unbedeutend die mexikanische, deutsche, englische, die schon erwähnte brasilianische und eine kleine griechische Schwammausstellung anschlossen.

Um mit den unbedeutendsten anzufangen, so bemerke ich, daß die mexikanische Ausstellung wesentlich aus einem Gewirre von bunten für praktische und künstlerische Zwecke verwerthbaren Meeresprodukten von Muscheln, Schalen, Schwämmen, Schildkröt, Fischschuppen 2c. bestand, die wesentlich dekorativ wirkten, und die durch einige kümmerliche Fischereigeräthe, getrocknete Fische und Garneelen oder bis zur Unkenntlichkeit entstellte Spirituspräparate nicht wesentlich an Interesse gewannen.

England hatte es verschmäht eine Fischereiausstellung zu machen, was bei seiner Bedeutung für die Seefischerei Europas gewiß als große Lücke empfunden werden mußte. Aber freilich für die geschäftlichen und Handelsinteressen Groß-

brittanniens war ja eine solche Ausstellung bedeutungslos. Die Ausstellung setzte sich zusammen aus einem ziemlich großen Modell der Fischerschule zu Baltimore in Irland, der Nachbildung einer Fischersmack, und den durch Zeichnungen erläuterten Modellen eines Eishauses und eines Kühlwagens zur Beförderung von Fischen, in welchem letzteren besonders die Ventilationseinrichtung veranschaulicht war.

Die deutsche Abtheilung enthielt Ausstellungen von Angelgeräthen, die Litteratur des deutschen Fischerei-Vereins und der Sektion für Küsten und Hochseefischerei, verschiedene Modelle von Fischerfahrzeugen, welche die landwirthschaftliche Hochschule in Berlin eingesandt hatte, die Weigelt'sche Ausstellung von Fischguano- und Fischmehlproben als Hinweis auf eine mögliche Verwerthung von Fischabfällen, und endlich als letztes und bestes eine einfache und bescheidene aber vielerseits bemerkte Ausstellung der mechanischen Netzfabrik und Weberei zu Itzehoe.

Holland hatte sich darauf beschränkt seinen wichtigsten Fischereibetrieb nämlich die große Heringsfischerei zur Darstellung zu bringen, indem eins der ersten Häuser für den Fang und Handel von Pökelhering, Yzermans & Co. zu Vlaardingen, einen mit der Fischerei beschäftigten Heringslogger in 1/7 natürlicher Größe mit der das Netz einholenden Mannschaft ausstellte. Die Umgebung wurde von Fässern mit Heringen und verschiedenen bei der Fischerei benutzten Geräthen Bojen 2c. und einer Reihe Halbrumpfmodelle von Loggern gebildet.

In ähnlicher Weise hatte Frankreich seine Sardinenfischerei zum einzigen und Hauptgegenstand einer Ausstellung gemacht, in welcher eine große und sehr gelungene bildliche Darstellung des Fischereibetriebes von mächtigen aus Oelsardinenbüchsen gebildeten Pyramiden eingerahmt war. Einige ausgelegte Schriften und Pläne orientirten den Besucher über die Einrichtung und Thätigkeit der Fischzuchtanstalten von Bouzey (Vogesen) und St. Pierre-les-Elbeuf.

Die russische Ausstellung, in der Kaviar, Gelatine bezw. Hausenblase und Wjasiga*) als Produkte der Störfischerei die Hauptrolle spielten, machte einen recht vortheilhaften Eindruck und nahm zeitweise, wenn nämlich Brotschnitte mit Kaviar vertheilt wurden, das besondere Interesse des großen Publikums in Anspruch. Neben einer Reihe von Konserven, die theils, wie z. B. „russische Sardinen", der baltischen (Riga), theils und in großer Mannigfaltigkeit der südrussischen Fischerei (Odessa) entstammten, neben einer Anzahl verschiedener getrockneter Fische und diversen Lederarten vom Seehundsleder bis zur gegerbten Haut des catfish oder Seewolfs (Anarrhichas lupus), welche letztere für Phantasieartikel benutzt wird und sich sehr vortheilhaft präsentirte, war besonders bemerkenswerth die Ausstellung von Th. Basilevsky, welcher im Gouvernement Astrachan im Mündungsgebiet der Wolga und am Kaspisee die umfangreichste und großartigste Fischerei von ganz Rußland besitzt. Modelle von Fahrzeugen, mancherlei verschiedene Netze und Fischereigeräthe, sowie auch eine Anzahl Fischereiprodukte, unter denen auch wieder die schon eingangs genannten den Hauptplatz einnahmen, illustrirten die Bedeutung dieser Sinemorskoi-Fischereien. In denselben wird mit 8 Dampfern, 420 Fischer-

*) d. i. die knorpelige Wirbelsäule des Störs; dieselbe wird getrocknet und fein geschnitten mit anderm Fischfleisch zusammen gegessen.

booten und einer Anzahl Leichtern, mit 100 großen Zugnetzen von 300 Beamten und 8 000 Arbeitern ein durchschnittlicher Jahresfang von 75 Millionen verschiedenen Fischen, besonders Heringen (Clupea caspica) und Plötzen (Leuciscus rutilus), erzielt, von dem außerdem 3 000 Pud (à ca. 16 Kilo) Kaviar, 300 Pud Wjasiga, 200 Pud Hausenblase und 4 000 Pud Thran gewonnen werden, so daß sich der Jahresertrag auf durchschnittlich 1½ Millionen Rubel beziffert.

Neu-Südwales.

Die außerordentlich rege und erfolgreiche Betheiligung der britischen Kolonie Neu-Südwales an der Ausstellung war in der Fischereiabtheilung ebenso bemerkenswerth wie in der landwirthschaftlichen und verschiedenen andern. Zwar hat die Binnenfischerei und die Seefischerei der jungen Kolonie vor der Hand durchaus keinen Umfang und keine Bedeutung die über die Bedürfnisse des Landes selbst hinausgingen — im Gegentheil, es ist in vieler Beziehung noch auf den Import fremder Erzeugnisse angewiesen — aber sowohl das, was die Ausstellung selbst bot, als auch besonders die gelegentlich der Ausstellung veröffentlichte Litteratur, Berichte über die natürlichen Hilfsquellen des Landes, über den Aufschwung der industriellen und Handelsthätigkeit und, was hier besonders interessirt, eine Geschichte der Fischerei von Neu-Südwales, begleitet von einigen bemerkenswerthen Abhandlungen aus dem fischerei-zoologischen Gebiet, alles dies eröffnet den Ausblick auf eine große Zukunft, der das Land in schneller und erfolgreicher Entwickelung entgegengeht.

Die Fischereiausstellung führte besonders eine ansehnliche Reihe von verwerthbaren Bewohnern des süßen und salzigen Wassers vor, obwohl zugegeben wird, daß weder die Fischereitechnik noch der Fischhandel sich auf einer Höhe befindet, die die enormen Reichthümer des Wassers angemessen zu verwerthen im Stande wäre.

Die australischen Fische waren durch eine große Zahl ganz ausgezeichneter Aquarelle vertreten, die der zahlreichen aber meist minderwerthigen Spiritusexemplare, die daneben standen, nicht bedurften, um eine vollständige Vorstellung von der Fischfauna zu geben.

Neben den Fischen waren auch fischfressende Vögel, eine große Anzahl Reptilien, Amphibien, diverse Kruster und eine Menge niederer Thierformen, die zum Theil von den Angestellten des Australischen Museums präparirt waren, vertreten.

In der Mitte der Ausstellung befand sich eine wohlgelungene Gruppe von ausgestopften Seehunden. Perlmuscheln, Austern und Proben von Fischkonserven in Blechdosen deuteten auf die besonders wichtigen Betriebe und die Anfänge einer Konservenindustrie hin.

Sehr bemerkenswerth war das in ⅓ natürlicher Größe ausgeführte Mahagonimodell eines 22 Fuß langen Schwertbootes, welches den Typus der Port Jackson Fischerboote darstellte, ein offenes auf Klinker gebautes Fahrzeug mit Mittelschwert und Schaluppentakelage. Am Heck des Bootes befindet sich eine Rolle, welche beim Aussetzen der Kiemennetze Dienste leistet. Die Fischerei ist eine ziemlich primitive und beschränkt sich auf die Nähe der Häfen und die Buchten.

Zwei umfangreiche Vergrößerungen von Photographien gestatteten einen interessanten Einblick in das Innere und Aeußere der Fischverkaufshalle in Woolloo-

moolvo, Sydney. Der Verkauf vollzieht sich hier in ganz ähnlicher Weise wie in unsern Hallen auf dem Wege der Auktion.

Die oben erwähnte Schrift des ersten Fischereiinspektors, Lindsay G. Thompson, History of the Fisheries of New South Wales, Sydney 1893, gestattet mir, den gegenwärtigen Stand und die Aussichten der Fischerei dieses interessanten Landes mit einigen Worten zu charakterisiren.

Längs der ganzen etwa 700 Meilen langen Meeresküste von Neu Südwales existiren reiche aber bisher wenig erforschte Fischgründe, und die reiche Gliederung dieser Küste durch Buchten und tiefe Meereseinschnitte läßt auch eine weitere Entwicklung der Küstenfischerei weit über den jetzigen Umfang hinaus erhoffen.

Für die eigentliche Seefischerei auf Tiefen von 30—50 Faden mit meist steinigem und felsigem Grunde spielt der Schnapper (Pagrus unicolor), der bis zu 35 Pfund schwer wird, eine Hauptrolle, die möglicherweise — d. h. bei nöthiger Ausdehnung der Fischerei — der des Kabljau auf der nördlichen Hemisphäre wenig nachstehen würde. Neben diesem verdienen seine Verwandten der black bream (Chrysophrys australis) und der tharwhine (Pagrus sarda) genannt zu werden, ferner flathead (Platycephalus fuscus), whiting (Odax semifasciatus), blackfish (Girella tricuspidata), tailor (Temnodon saltator), garfish (Hemirhamphus intermedius) u. a.

Man fischt mit Angelleinen, die höchst unzulänglich sind. Versuche mit dem Baumschleppnetz sind wohl gemacht worden, aber nicht lange genug fortgesetzt, da ihnen eine genaue Kenntniß des Bodens zu Grunde gelegt werden muß. Wahrscheinlich würde die Kurrenfischerei mit Dampf in den australischen Gewässern außerordentlichen Erfolg haben, da große Flächen vorhanden sind, die diesen Betrieb zulassen.

Besonders reich sind die australischen Gewässer auch an Meeräschen (Mugil grandis), die gelegentlich in solchen Mengen gefangen werden, daß man um ihre Verwerthung verlegen ist, obwohl neuerdings einige Fabriken die Verarbeitung zu Büchsenkonserven aufgenommen haben, die den amerikanischen Lachskonserven in nichts nachstehen sollen. Dieser Fisch, der gewöhnlich im April und Mai in großen Schaaren auftritt, wäre ein besonders geeigneter Gegenstand für eine Spezialfischerei, da er sowohl frisch, wie gesalzen, geräuchert und als gekochte Konserve vorzüglich zu verwerthen ist. Auch der Rogen des Fisches ist werthvoll und in verschiedener Form der Verarbeitung brauchbar.

Als Vertreter der Heringsfamilie verdient die pazifische Form der Clupea sagax genannt zu werden, mit Bezug auf welche Sir William Macleay vor der Linnean Society die Ansicht aussprach, daß sie die australischen Gewässer zu reicheren Fangplätzen mache, als irgendwo in der Welt zu finden seien. Dieser von den Fischern Maray genannte Hering erscheint regelmäßig im Juni und Juli vor der Küste von Neu Südwales und verräth seine Anwesenheit ebenso wie die Heringszüge anderer Zonen durch ein großes Gefolge von Möven und anderen Seevögeln, Delphinen und Raubfischen. Neben der Clupea sagax, welche übrigens dem Pilchard der europäischen Gewässer näher steht als dem gewöhnlichen Hering, findet sich noch eine andere Clupeidenform schaarenweise und auch zur Winterzeit an der Küste von Neu Südwales ein, nämlich die maifischartige Clupea sundiaca, welche in unmittelbarer Küstennähe — vielleicht in den Buchten selbst — zu laichen

scheint. Der oben erwähnte Macleay sagt von dieser Art, daß sie einen ausgezeichnet delikaten Geschmack besitzt, der den des schottischen Herings übertrifft, und daß sie in Form von Oelsardinen der besten Waare dieser Art gleichkommen würde.

Die australische Süßwasserfischerei würde niemals einer so großartigen Entwicklung fähig sein wie die Seefischerei, aber wenn man dahin gelangte, an die Stelle der jetzt gebräuchlichen primitiven Netze und Angeln, das Ottertrawl und ein dreiwandiges Stellnetz treten zu lassen, so würden die Ausbeuten schon jetzt bessere sein, da es an Fischen nicht fehlt. Der wichtigste Süßwasserfisch ist der „Murray Cod“ (Oligorus Macquariensis), ein Angehöriger der Barschfamilie; und neben diesem verdienen genannt zu werden 2 Formen von Goldbarsch oder „yellow belly“ (Ctenolates ambiguus und C. Christyi), ferner der sehr wohlschmeckende Silberbarsch oder „bream“ (Therapon Richardsonii), der durch seine Mittelstellung zwischen Stachelflossern und Weichflossern ichthyologisch merkwürdige blackfish (Gadopsis marmoratus), die zur Welsfamilie gehörigen und ziemlich häufigen „catfishes“ und der heringsartige „bony bream“ (Chatoessus Richardsonii), der in sehr großen Schaaren auftritt, aber wegen seiner zahlreichen Gräthen eine untergeordnete Rolle als Speisefisch spielt.

In den Flüssen des östlichen Gebiets finden sich ferner eine Reihe von Fischen, die gelegentlich auch im Salzwasser angetroffen werden oder regelmäßige Wanderungen in dasselbe unternehmen, so der Barsch (Lates colonorum), die Meeräsche (Mugil dobula), der Aal (Anguilla australis), der Hering (Clupea novae hollandiae) u. a. m.

Man hat auch schon Versuche gemacht, fremde Fischarten einzuführen, z. B. die Forelle, den englischen Barsch, den russischen Karpfen und die kalifornischen Lachs- und Forellenformen Salmo quinnat, Salmo sebago var. salar und Salmo irideus; doch wurden diese Versuche nicht in einem Umfange gemacht, der Erfolg erwarten ließ. Mit Erfolg wurden die Eier der gem. Bachforelle (Salmo fario) des Bachsaiblings (S. fontinalis) und der Lochlevenforelle (S. levenensis) erbrütet.

Nicht gering ist die Zahl der kommerziell verwerthbaren Krustaceen von Neu Südwales. Während des Sommers wird überall an der Küste eine sehr geschätzte Langustenart (Palinurus Hugellii) gefangen, welche bis zu 6 Pfund schwer wird; fast gleichwerthig aber wenig häufig und daher meist von Tasmanien aus eingeführt ist die verwandte Form (Palinurus Lalandii). Von Garneelen ist besonders der Penaeus esculentus überall in den Meeresbuchten und an den flachen Küsten häufig, aber auch einige andere Garneelenformen, Angehörige der Gattungen Penaeus und Alpheus finden als menschliche Nahrung Verwendung. Der australische Vertreter unseres Flußkrebses ist der „Murrumbidgee-Hummer“ (Astacopsis spinifer), welcher sehr lebhaft und schön gefärbt ist und eine durchschnittliche Länge von einem Fuß erreicht.

Von nicht geringer Bedeutung, obwohl auch namentlich durch verständige Bewirthschaftung noch sehr ausdehnungsfähig, ist der Ertrag der Austernbänke an der Küste von Neu Südwales, da sowohl vortheilhafte Bodenverhältnisse als ein äußerst günstiges Klima und der Schutz, den die zahlreichen Buchten und Meereseinschnitte gewähren, zusammenkommen, um an vielen Stellen, namentlich da,

wo in der Nähe Frischwasser einströmt, die Bedingungen für die Entwickelung und Fortpflanzung der Austern zu den denkbar günstigsten zn machen.

Die Austern liegen theils im flachen Wasser und oberhalb der Niedrigwasserlinie, theils im tieferen Wasser von 6 und mehr Faden in einiger Entfernung von der Küste. Die Ausbeute an Austern ist bisher, namentlich weil fördernde künstliche Eingriffe fehlten, eine sehr schwankende gewesen; 1883 wurden 46 000 bushels gefangen, 1891 dagegen kaum der dritte Theil, nämlich nur 14 000.

Ich erwähne bei dieser Gelegenheit die Arbeit eines australischen Zoologen vom Museum in Sydney, Th. Whitelegge, welcher den schädlichen Einfluß eines weit verbreiteten und auch bei uns häufigen Röhrenwurmes (Polydora ciliata) für die Auster nachweist. Danach soll der junge Wurm in die geöffnete Auster eindringen, sich auf der Innenseite der Schale festsetzen und indem er seine Schlammröhre baut, das Schalthier derartig nachtheilig beeinflußen, daß dieses oft zu Grunde geht. Man führt Schädigungen der australischen Austernbänke in weitem Maaße auf die Thätigkeit dieses Wurmes zurück.

Neu Südwales nimmt auch einen ziemlich bedeutenden Antheil an der Fischerei von Perlmuscheln, obwohl diese weniger in seinen Gewässern als in denen der eigentlich tropischen Küste Australiens vertreten siud. Dort fischen etwa 130 Fahrzeuge, die alle in Sydney beheimathet sind. Saville Kent hat seiner Zeit als Commissioner der Fischereien von Queensland diesen Betrieb beschrieben.

Die Perlfischerei wird mit Loggern von etwa 10 Töns Ladegewicht und etwas größeren Kuttern betrieben, die in der Regel auf einen Monat ausgerüstet werden. Unter der 6 Kopf starken meist bunt zusammengesetzten Bemannung ist die Hauptperson der Taucher. Dieser bezieht von je 100 Paar Schalen £ 2—4, im Mittel 3 £. Die Leute erhalten monatlich $2\frac{1}{2}$ und 3 £; das Fahrzeug kostet etwa £ 500.— und der Taucherapparat £ 150.— Der Monatsfang eines Bootes beträgt ca. 6—700 Paar Schalen, von einem mittleren Gewicht von je 3 Pfund; bei gutem Wetter und unter sehr günstigen Verhältnissen können aber auch 12 bis 1800 Paar in derselben Zeit gefangen werden. Die meisten Perlmuscheln kommen aus Tiefen von 7—8 Faden. Der Preis der Schalen beträgt £ 125 per Ton Bruttogewicht oder £ 100 per Ton Netto. Für die Rheder und Besitzer der Fahrzeuge haben nur die Muschelschalen Bedeutung; zwar stehen ihnen von Rechts wegen auch die gelegentlich gefundenen Perlen zu, doch verzichten sie gewohnheitsmäßig darauf, da dieselben doch regelmäßig von der Mannschaft unterschlagen werden.

Schließlich sei noch erwähnt, daß auch der Walfischfang für Neu-Südwales von nicht ganz untergeordneter Bedeutung ist, oder doch wenigstens war, dank der außerordentlich günstigen Lage des Landes inmitten der besten Jagdgründe im Stillen und im Indischen Ozean. Im Jahre 1830 war Sydney mit 22 Schiffen von insgesammt 4 000 Tons ein Zentrum des Walfischfanges zu nennen. Seit 1840 war jedoch ein rapider Rückgang zu verzeichnen, da die Wale durch die intensive Verfolgung selbst in diesen Gewässern spärlich geworden waren. In den 70 er Jahren sank die Zahl der Walfischfänger, welche Sydney besuchten, auf 7 und dann auf 2 herab, und sie ist seitdem nicht wieder gestiegen; aber dennoch sind Sachverständige der Meinung, daß Neu-Südwales und speziell Sydney, selbst bei den verminderten Fangerträgen, einen guten und vielleicht den besten Ausgangspunkt für den Walfang bilden könnte.

Japan.

Die japanische Fischereiausstellung bot auf einem verhältnißmäßig engen Raume eine solche Fülle von interessanten Objekten zur Illustration der Fischereibetriebe und der mannigfachen Produkte der Fischereien und ihrer Hilfsindustrieen, daß sie wohl geeignet war ein ungefähres Bild von der Großartigkeit derselben zu geben. Und bekanntlich spielt die Fischerei in Japan entsprechend der außerordentlichen Küstenentwickelung dieses Landes, eine sehr bemerkenswerthe Rolle, die seit geraumer Zeit auch in dem recht ansehnlichen Export von Fischereiindustrieprodukten nach Europa einen Ausdruck gefunden hat. Der Präsident der Fischereigesellschaft von Nord Japan (Yesso oder Hokkaido) K. Ito gab in einem Vortrage über die Fischereien von Japan, welchen er 1887 auf der 16. Jahresversammlung der American Fisheries Society hielt, an, daß die japanischen Fischereien 1 654 178 Menschen Beschäftigung geben und einen Gesammtertragswerth von 35 000 000 Dollar besitzen. Nach diesen Zahlen nimmt Japan unbedingt einen der ersten Plätze ein unter den Fischerei treibenden Nationen der Erde.

Ein mustergültig bearbeiteter Spezialkatalog dieser Ausstellungsabtheilung erleichterte die Orientirung beim Studium derselben; und auch die folgenden kurzen Mittheilungen über die japanische Fischerei und deren Ausstellung sind im Wesentlichen diesem von dem landwirthschaftlichen und Handels-Departement der japanischen Regierung herausgegebenen Kataloge entlehnt.

Einer der geschätztesten Seefische in Japan und der Gegenstand einer entsprechend bedeutenden Fischerei ist der Tai, unter welchem Namen man verschiedene Angehörige der Gattung Pagrus, also Meerbrassen, namentlich aber den Pagrus cardinalis Lacep. begreift. Derselbe ist 1—2 Fuß lang und wird frisch häufig mit über einem Yen*) bezahlt. Der Tai ist ein Grundfisch, der zum Aufenthalt sandige und schlickige Flächen bevorzugt und sich von Fischen, Muscheln und Würmern nährt. Im Frühsommer zieht er aus dem tiefen Wasser in flacheres um dort zu laichen; im Herbst kehrt er in die Tiefe zurück. Er wird an allen Theilen der Küste angetroffen und gefangen, und zwar besonders mit Handleinen und Langleinen, welche letzteren in ganz ähnlicher Weise wie das „Want" unserer Schellfischangler in einzelnen Abtheilungen aufgeschossen werden. Eine solche Teilleine ist etwa 1 900 Fuß lang und trägt nur 85 Angeln, welche an 20 (!) Fuß langen Schnüren sitzen. Ein mit 6—7 Personen bemanntes Boot fischt oft mit nicht weniger als 12 Stück solcher Leinen. Die Leinen werden mit Steinen beschwert und mit Bojen bezeichnet, ähnlich wie unsere Schellfischleinen; als Köder dient eine Art „Quapp" (Echiurus sp.), welche bekanntlich auch bei uns benutzt wird oder richtiger wurde, ferner Sardinen und Tintenfischarten (squids). Die Handangeln haben eine Länge von 160 Fuß, bestehen theils aus Seidenraupen-Darm, theils aus Seide und sind an 3 Stellen beschwert, um dem Strome Stand zu halten. Beim Fischen wird ein Bambus, an welchem der Seidentheil der Leine aufgewickelt war, als Angelruthe benutzt. Als Köder dienen Garneelen mit Mysis als Lockköder. Die Haken sind meist von Eisen, die der Langleinen jedoch von Messing.

Außer dem Angelgeräth wird auch ein Zugnetz von riesigen Dimensionen zum Fange des Tai benutzt, welches durch ein hübsches Modell veranschaulicht war. Das Netz

*) 1 Yen = 100 sen ist etwa = 2,75 Mark.

besteht nur in seinem mittleren engmaschigen Theil aus Hanf, während die weitmaschigen Flügel aus Stroh gearbeitet sind. Das ganze Netz wird beim Gebrauche in der Mitte aus 2 Hälften zusammengesetzt. 2 Boote rudern gleichmäßig mit den Zugleinen des Netzes vorwärts indem sie ihren Abstand beibehalten, zwei andere halten das Netz ausgebreitet und holen es ein, wenn die Fische gefangen sind.

Der Tai wird in ausgedehntem Maße gesalzen und getrocknet, bisweilen auch in gekochter Form zu Konserven verarbeitet. Durch das Salzen, welches die beliebteste Methode der Konservirung ist, soll dieser Fisch weder an Aussehen noch an Geschmack verlieren.

Der Gegenstand der japanischen Makrelenfischerei ist die „Saba" (Scomber colias L.). Dieselbe wird sehr groß, nämlich bis 2 Fuß lang und 6 Pfund schwer; sie nährt sich von Sardinen, kleinen Krustern, Tintenfischen und anderen Weichthieren (Pteropoden); die Laichzeit fällt in den April und Mai.

Der Fang wird an der ganzen japanischen Küste betrieben, vielfach mit Netzen, vorwiegend jedoch mit Leinen. Solche Leinen sind 350 Fuß lang und tragen 85 Angeln an 2 Fuß langen Schnüren. Ein Boot mit 6—7 Mann führt in der Regel 14 solcher Leinen mit sich. Dieselben werden beim Gebrauche nicht versenkt, sondern in mittlerer Tiefe schwebend erhalten durch 5 Tonnenbojen, welche durch 300 Fuß lange Bojenreeps mit der Leine verbunden sind. An den Verbindungsstellen und an 9 anderen Punkten der Leine sind außerdem kleine Steine als Ballast befestigt. Außer Langleinen benutzt man auch Handleinen zum Fischen auf Makrelen, besonders bei Nacht in Tiefen von 10—50 Faden mit starken Tideströmungen. Auf der Ausstellung befand sich das Modell eines Bootes mit verschiedenen Fischerfiguren, welches die Handhabung dieser Handleinen veranschaulichte. Als Köder werden hauptsächlich Sardinen und Makrelen selbst benutzt.

Das Netzfischen auf Makrelen wird besonders im südlichen Japan des Nachts unter Zuhilfenahme von Fackellicht zum Anlocken der Fische seit sehr langer Zeit angewandt. Das große rechteckige 210 bei 60 Fuß messende Netz hat im mittleren Theil eine bauchige Erweiterung. An den kurzen Seiten des Netzes sind 4, an den langen 5 Strohseile befestigt, an welchen das Netz von 4 Booten offen und ausgebreitet gehalten wird; 2 andere Boote rudern die Fische durch Fackellicht nach sich ziehend der Mitte des Netzes zu, um ihre Lichter auszulöschen und umzudrehen, wenn sie das Netz erreicht haben. Dieses wird dann von den 4 ersten Booten mit Hilfe der Strohseile eingeholt.

Die Makrelen werden bisweilen getrocknet, bisweilen als gekochte Büchsenkonserve, der Hauptsache nach jedoch gesalzen in den Handel gebracht. Der Produktionswerth belief sich im Jahre

1890 auf 234 561 yen
1891 „ 183 686 „

Nicht unbedeutend ist der Fang des japanischen Thunfisches oder „Shibi" (Thynnus Sibi Schleg. und Th. albacora Lowe). Derselbe ist durchschnittlich 5 Fuß lang und 100—124 Pfund schwer. Der Fang geschieht auf Tiefen von 400 Fuß mit 1 250 Fuß langen Angelleinen, an denen 10 Angeln befestigt sind, oder auch mit einfachen und doppelten Fischzäunen oder Bundgarnen, welche vielfach aus Stroh gearbeitet sind. In unmittelbarer Nähe derselben befindet sich ein Wachthurm, auf dem 2 Leute auf dem Ausguck sind, um sofort das unten befind-

liche Boot zu benachrichtigen, den Zugang der Reusen zu schließen, wenn Fische hineingeschwommen sind. Außer den Modellen solcher Bundgarne zum Fange von Thunfisch sah man auf der Ausstellung auch ein für den gleichen Zweck benutztes Treibnetz in verkleinertem Maßstabe. Ein solches Netz ist 275 Fuß lang und 20 Fuß tief und wird zu 12 Stück in riesigen Fleeten zusammengesetzt, mit denen in See auf Tiefen von 500—1 000 Fuß getrieben wird. Das Netz ist aus Palmenfasern gefertigt und hat eine Maschenweite von 7 Zoll von Knoten zu Knoten.

Der Thunfisch wird in Japan meist frisch gegessen, aber auch gesalzen, geräuchert und getrocknet. Neuerdings aber hat man auch gelernt, ihn nach europäischer Methode mit Oel in Büchsen zu konserviren.

Die Bonitos, (Thynnus pelamys C. & V. und Auxis tapeinosoma Bleck) sind Wanderfische, die mit ziemlicher Regelmäßigkeit die japansichen Küsten besuchen und dort in großem Umfang gefangen werden. Dies geschieht hauptsächlich mit Angel und Bambusruthe, da der Aufenthalt der Fische zwischen Felsen und im starken Strom die Anwendung von Netzen nicht zuläßt.

Der Bonito wird selten frisch gegessen sondern zu $^9/_{10}$ geräuchert und getrocknet und spielt in diesen Formen eine ungemein wichtige Rolle in der japanischen Küche. Gewöhnlich wird der der Länge nach in 4 Stücke gespaltene Fisch zuerst gar gekocht, dann geräuchert und getrocknet und hält sich so außerordentlich lange. Man ißt ihn entweder mit Sauce oder in Form einer Suppe oder auch als appetitreizenden Zusatz zu anderen Speisen.

Vom Bonito wird auch Oel gewonnen, und Abfälle dieses Fisches werden zu Guano verarbeitet.

Der japanische Kabljau (Gadus Brandti Hilgd. und G. chalcogrammus Pall.) kommt im Januar und Februar zum Laichen in Küstennähe und wird dann mit Angeln, und zwar mehr mit Langleinen als mit Handangeln, sowie auch Kiemennetzen und vereinzelt mit Reusen gefangen. Die Langleine ist 225 Fuß lang und besitzt 55 Angeln an 2 Fuß langen Schnüren; man nennt sie „maki", wie man bei uns von „Tau" oder „Want" spricht. Ein mit 6 Mann besetztes Boot führt 80 solcher maki mit. Als Köder benutzt man Sardinen und Tintenfisch (squid.)

Der Kabljau wird selten frisch gegessen sondern meist nach amerikanischen Methoden zubereitet und vielfach exportirt. Aus den Lebern gewinnt man einen für medicinische Zwecke benutzten Thran.

Die Plattfische sind in den japanischen Gewässern durch eine Reihe von Formen vertreten, die den Gattungen Pseudorhombus, Parophrys, Pleuronectes und Plagusia u. a. angehören. Sie werden seltener mit Angeln als mit Netzen gefangen und unter diesen stehen wieder Grundschleppnetze im Vordergrund, welche den bei uns in der Ost- und Nordsee zum Plattfischfang benutzten Netzen nicht unähnlich sind. Dieselben bestehen aus einem 21 Fuß langen Sack von $1^1/_2$—2 Zoll Maschenweite, dessen 30 Fuß lange Flügel (von 2 Zoll Maschenweite) an ihren Oberkanten durch eine an den Sack anschließende Netzwand verbunden sind. Auf der Unterfläche des Sackes ist zur Schonung desselben beim Schleppen ein weitmaschiges Hanfnetzwerk befestigt. Das Netz wird mit vollen Segeln in Tiefen von 1—200 Fuß geschleppt. Die an den Flügeln ansetzenden Schleppleinen sind an

den Enden von Pfählen befestigt, welche aus dem Fahrzeug herausragen, um Netz und Flügel stets offen zu halten.

Die so sehr geschätzten japanischen Goldfische (Carassius auratus L.), welche in drei verschiedenen Varietäten vorkommen, werden gewöhnlich in Fischzäunen gefangen. Die werthvollste ist die sogen. „Löwenkopf"-Varietät des Maruko, welche durch Warzen am Kopfe ausgezeichnet ist. Das Paar davon kostet oft über 100 yen, und auch die gewöhnlichen Formen sind kaum unter 5 yen zu haben.

Der japanische Lachs oder „Sake" (Oncorhynchus Haberi Hilgd. und O. Perryi) gehört derselben Gattung an wie der amerikanische Lachs der pazifischen Küste. O. Perryi steigt im Frühling, O. Haberi im Herbst zum Laichen die Flüsse von Nordjapan aufwärts; der Herbstlachs ist zahlreicher aber weniger werthvoll. Zum Fange benutzt man Reusen mit 800—1 500 Fuß langen Flügeln oder Treibnetze oder Zugnetze, letztere besonders in den Flüssen. Einige Flüsse, besonders der Ishikari, welcher sich in die Strogonof-Bai ergießt, ist so lachsreich wie irgend ein Fluß der Welt.

Während früher der Lachs ausschließlich gesalzen wurde, wird er jetzt auch geräuchert und nach amerikanischer Methode in Büchsen konservirt. Einige große Fabriken in Hokkaido produziren jährlich über 200 000 Büchsen im Werthe von 24 000 yen.

Eine wichtige Art von Süßwassersalmoniden ist auch der Ayu (Plecoglossus altivelis Schleg.) der fast in allen japanischen Flüssen vorkommt. Abgesehen von seiner hierdurch bedingten wirthschaftlichen Bedeutung ist er besonders interessant durch die Eigenartigkeit seines Fanges mit Hülfe zahmer Kormorane, eine Methode, die schon über 1 000 Jahr alt sein soll. Bei diesem Betriebe, den man oft in allerlei graphische Darstellungen veranschaulicht findet, sind die Vögel vielleicht nicht so sehr zu bewundern als die Männer, die die Vögel lenken nnd überwachen. Es sind zwei Leute, welche am Vordersteven des Bootes stehen, das von zwei anderen gerudert wird, und welche gleichzeitig mit 12 Vögeln arbeiten. Sowie einer derselben ein paar Fische herunterschlingt, wird er an der Leine, mit der er gefesselt ist, wieder herangezogen und durch einen Druck auf seinen Hals gezwungen, die Fische wieder herauszugeben und in einen bereit stehenden Trog fallen zu lassen. Bewundernswürdig ist besonders die Geschicklichkeit der Leute, welche, ohne sich jemals zu irren, immer sogleich die richtige der 12 vorhandenen Leinen anziehen, ohne daß diese jemals dabei in Verwirrung gerathen. Außer mit Kormoranen wird der Ayu-Fang auch mit Angeln und mit verschiedenen Arten Netzen betrieben, und unter den letzteren verdient besonders ein seidenes Wurfnetz erwähnt zu werden, welches in einem prachtvollen Exemplar auf der Ausstellung vertreten war.

Der Ayu wird als Frischfisch hoch geschätzt, aber auch gekocht, getrocknet und gesalzen konservirt; besonders bemerkenswerth ist eine Art der Konservirung in Hefe von japanischem Wein (Sake).

Die Sardine (Clupea melanosticta Schleg.), japanisch Iwashi, verdient als der wichtigste japanische Nutzfisch bezeichnet zu werden, so enorm sind die Mengen, in denen er regelmäßig erscheint und an allen Theilen der Küste gefangen wird. Große Flächen des Meeres erscheinen bisweilen von veränderter Farbe durch die Anwesenheit der Sardinenschwärme. Dieselben wandern mit großer Regelmäßigkeit im Frühjahr von Süden nach Norden, um im Herbste nach Süden

zurückzugehen. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus kleinen Krustern, besonders Mysis. Das Laichen findet im Frühling statt.

Zum Fange der Sardine werden ca. 20 verschiedene Arten von Netzen benutzt. In der Provinz Kazusa bedient man sich einer großen Flügelwaade, deren Sacktheil mit Maschen von $^3/_4$—$^7/_8$ Zoll Weite etwa 150 Fuß lang ist, während die theils aus Stroh, theils aus Hanf gemachten Flügel eine Länge von 1 150 Fuß haben bei einer Maschenweite, welche von $^3/_4$ auf $2^1/_2$ Zoll ansteigt, und in dem aus Stroh geflochtenen Theil beinah einen Fuß mißt. Die Zugleinen, mit denen das Netz nach dem Ufer geholt wird, sind etwa zolldick und je 110 Fuß lang. Man hält in der Regel nicht weniger als 60—80 solcher Leinen in Bereitschaft. Flügel und Sack des Netzes bilden getrennte Theile und werden erst in dem Augenblick verbunden, in welchem das Netz zur Umzingelung eines Fischschwarms ins Wasser gebracht wird. In anderen Provinzen des Landes benutzt man ähnliche große Netze, mit denen man die Fische im offenen Wasser umzingelt und die von 4 Booten mit über 50 Mann Besatzung bedient werden. An der pazifischen Küste der Hauptinsel werden auch Beutelnetze gebraucht, die der amerikanischen purse seine vollkommen gleichen. Das sogen. 8armige Netz stellt eine 4seitige Wand dar, deren Obersimm mit Flotten versehen sind, während am Untersimm und an den Seiten Leinen befestigt sind, die von 3 Booten angeholt werden. Auch Schöpfnetze in Form riesiger Steckladen von ca. 35 Fuß Seitenlänge werden vielfach angewandt, und in der Bai von Tokyo spielt die Fischerei mit Treibnetzen eine ziemliche Rolle. Diese Netze sind 150 Fuß lang bei 35 Fuß Tiefe und werden in der Regel zu Fleeten von 7—8 Stück vereinigt, die von einem mit 6 oder 7 Leuten bemannten Boot bedient werden. Die Boote fischen oft zu 50—60 Stück in einer Linie und zwar bei Nacht.

Die Hauptmasse des Sardinenfanges wird getrocknet und — bisweilen nach vorheriger Entziehung des Thrans — zu Dünger verarbeitet. Doch ist neuerdings auch das Räuchern und Einlegen in Oel sehr in Aufnahme gekommen, und die Ausstellung hatte nicht bloß Proben von Sardinenguano und -Oel in verschiedenen Graden der Reinheit aufzuweisen, sondern auch eine ganze Reihe von Sardinenkonserven, die für den menschlichen Konsum bestimmt waren. Die Produktion von Sardinenthran wird auf jährlich $2^1/_2$ Millionen Pfund veranschlagt, welche meist nach Europa und Amerika exportirt worden.

Von nicht geringerer Wichtigkeit als die Sardinenfischerei ist der japanische H e r i n g s f a n g. Der gewöhnliche Hering (Clupea harengus L.) japanisch Nishin erscheint Ende Frühling und Anfang Sommers in ungeheuren Schaaren an den japanischen Küsten, um dort zu laichen. Das weitaus wichtigste Fanggebiet ist die Westküste von Hokkaido. Als Fanggeräth dienen vorzugsweise Stellnetze und große Reusen. Die Stellnetze haben Maschen von 2 Zoll Weite; sie sind 20 Fuß lang und 7 Fuß tief; sie werden in Fleeten von 25—50 Stück benutzt und von einem Boot mit 2—3 Mann Besatzung bedient. Die Reusen stellen Vierecke dar von 170 Fuß Länge und besitzen zwei Flügel und ein 500—1 500 Fuß langes Leitgarn, welches ebenso wie die Flügel aus Stroh geflochten ist. An dem geschlossenen Ende der Reuse befindet sich ein Boot, welches ein Sacknetz unter sich führt, das mit der Reuse selbst durch eine Leine verbunden wird. Ist nun ein Heringsschwarm in die Reuse hineingeschwommen, so schließt ein anderes Boot die Reuse und holt

den Endtheil der Reuse derart an, daß die Fische gezwungen werden in das anschließende Beutelnetz hineinzuschwimmen. Wenn das letztere gefüllt ist, so fährt das Boot nach Hause und macht einem andern gleichartigen Platz.

Die Heringe werden in verschiedener Weise zubereitet, man pökelt sie, — die Tonne kostet nur 1 yen — man räuchert sie nach deutscher Methode, oder trocknet sie; aber weitaus die größten Massen werden auf Thran und Guano verarbeitet und die damit beschäftigte Industrie hat mit der Zeit ganz enorme Dimensionen angenommen. Die Jahres-Produktion an Heringsthran beläuft sich auf 17½ Million Pfund; er kommt theils in Form von rohem und raffinirtem Thran, theils als Wachs in den Handel. Der im Jahre 1889 produzirte Heringsguano hatte einen Werth von über 5 Millionen yen*) und wurde per 100 Pfund mit 2,50 yen bezahlt!

Die japanische Wal- und Delphinfischerei, welche von nicht geringer Bedeutung ist, war durch eine Reihe von Thranen, Oelen und Wachs, darunter auch sperma ceti auf der Ausstellung vertreten, welche meist der Tokyo Fisch-, Thran- und Wachs-Kompagnie entstammten, die dieselben größtentheils nach London exportirt. Bemerkenswerth ist, daß man sich zum Fange der Wale sowohl wie der Delphine riesiger weitmaschiger und größtentheils aus Stroh geflochtener Netze bedient.

Von Schildkrötenarten erfreut sich besonders die Tryonix Japonica Schleg. ihres wohlschmeckenden Fleisches wegen großer Beliebtheit. Sie wird neuerdings künstlich gezüchtet, ähnlich wie das a. a. O. von der diamond back Schildkröte in North Carolina beschrieben wurde, und das Fleisch in Büchsen konservirt.

Unter den wirthschaftlich verwertheten japanischen Krustern sind die wichtigsten eine Langustenart (Palinurus japonicus Gray) und einige Garneelenformen (Peneus canaliculatus Oliv, und P. ensis, de Haan). Erstere werden merkwürdigerweise mit Stellnetzen und mit einer Art Schleppnetz ähnlich dem für den Plattfischfang beschriebenen gefangen und zum Theil nach amerikanischer Methode in Büchsen eingemacht; die Garneelen werden in Bambuskörben gefangen, welche mit zerstoßenen Mollusken beködert werden; sie werden gekocht, entschalt und getrocknet und meist nach China exportirt. Die Jahresproduktion hat einen Werth von 300 000 yen.

Ziemlich groß ist die Zahl der Mollusken, die für die Fischerei von Bedeutung sind. Tintenfische erscheinen schaarenweise im Herbst; sie werden mit der Angel gefangen, aufgespalten, gepreßt und getrocknet und meist nach China herübergeschickt. Auch eine große Art Seeohr (Haliotis gigantea Chem), japanisch Awabi, welche vom offnen Boot aus mit Speeren im durchsichtigen klaren Wasser gefangen wird, ist hauptsächlich für den chinesischen Markt bestimmt. Außer Austern (Ostrea cucullata Born und Ostrea denselamellosa Lischke) werden noch eine Reihe anderer Muscheln theils für Nahrungszwecke, theils für verschiedenartige industrielle Verwerthung an den japanische Küsten gezüchtet, besonders Avicula Martensii Dkr., Arca granosa L., Mactra sulcataria Desh. und Cardium japonicum Dkr.

---

*) d. i. über 11 Millionen Mark.

Bedauerlicherweise war eine für die japanische Fischerei sehr wichtige Echinodermenform, der Trepang (Stichopus japonicus Slk.) nicht auf der Ausstellung vertreten. Diese Holothurien oder Seegurken sind überall an der japanischen Küste häufig und werden mit Hülfe von Dredgen gefangen. Nach dem Fange werden sie ausgeweidet und in einem Aufguß von Wermuth (Artemisia sp.) gekocht, um schließlich auf Bambusgerüsten getrocknet und in dieser Form auf die chinesischen Märkte exportirt zu werden.

Sehr bemerkenswerth ist die ausgedehnte Verwendung, welche eine Reihe japanischer Seegewächse oder Algen theils als Nahrung, theils zur Herstellung verschiedener Industrieprodukte findet. Zunächst verdient eine auch bei uns häufige und gemeine Alge, Porphyra vulgaris Ag. genannt zu werden, welche in der Bai von Tokyo sogar an Bambusstäben die in den Meeresboden eingebohrt werden, gezüchtet wird. Das zubereitete Laub dieser Pflanze ist unter dem Namen asacusanori hoch geschätzt als Nahrungsmittel und Gewürz, obwohl ich bekennen muß, daß ich demselben absolut keinen Geschmack abgewinnen konnte, als ich in Chicago bei einem großen Fischereibanquet Gelegenheit fand, es zu kosten. Noch wichtiger oder doch interessanter sind aber die Formen wie Gelidium corneum Lamour und Gloeopeltis intricata Suring und Gl. coliformis Suring, welche im größten Maßstabe zur Herstellung feiner Gelatinearten benutzt werden, die einen wichtigen Exportartikel bilden, und in verschiedenen Industriezweigen, z. B. zum Klären von Wein, für Appreturzwecke in der Textilindustrie u. a. m. verwandt werden. Der Gelatineexport erreichte im Jahre 1891 den hohen Werth von 454 000 yen, wobei zu bemerken ist, daß diese Gelatine auch in Japan selbst eine ausgedehnte Verwendung findet.

Canada.

Die canadische Ausstellung nahm einen recht ansehnlichen Platz ein und enthielt wohl mancherlei Interessantes, aber sie blieb doch weit hinter den vielerseits gehegten Erwartungen zurück und war durchaus nicht dazu angethan, dem Besucher ein Bild von einer der großartigsten obwohl der vollen Entwicklung noch fernen Fischerei der Welt zu geben, deren bewundernswürdige Fortschritte und deren vielversprechende Aussichten für die Zukunft in gleichem Maße durch das Beispiel, das die hochentwickelte Fischerei der benachbarten Union giebt, wie durch das Interesse des Mutterlandes erklärt wird, welches als eins der älteren und ersten Fischerei treibenden Länder das volle Verständniß für die Mittel und Wege zur Förderung dieser Industrie besitzt.

Die Ausstellung war der Hauptsache nach von dem Dept. of Marine and Fisheries der canadischen Regierung veranstaltet, aber auch eine Reihe von Fabrikanten hatte zusammengewirkt, um ein recht vollständiges Bild von den Erzeugnissen der zahlreichen Fischereiindustrien des Landes zu geben.

Geradezu ausgezeichnet war die schon erwähnte Menge von vorzüglichen Fischmodellen, in welchen, oft in vielfacher Wiederholung, die wichtigeren Formen der canadischen Süß- und Salzwasserfische dargestellt waren. Gleich gut waren die zahlreichen gestopften Exemplare von Wasservögeln, Fischräubern und Seesäugethieren, unter denen ein weißer Wal Erwähnung verdient. Weniger sehenswerth waren die ebenfalls zahlreich vorhandenen Spiritusexemplare von Fischen, Schalthieren und sonstigen für die Fischerei interessanten Meeresprodukten.

Die zahlreichen Erzeugnisse der canadischen Fischkonserveninbustrien, verschiedene Formen von gesalzenem und getrocknetem Kabljau, von Pökelhering, Makrelen, von Fischkonserven wie Lachs, Hummer, Sardinen, Austern und clams waren ebenso wie die Produkte der Leim-, Thran- und Guano-Industrien in hohen thurmartigen Aufbauten und sonstigen gefälligen Arrangements vertreten. Daneben fanden sich Abbildungen solcher Fabriken und der verschiedenen Phasen ihrer Thätigkeit.

Von Fahrzeugen waren besonders die Fischerei-Aufsichtsdampfer in Modellen und Abbildungen ausgestellt.

Dagegen waren Geräthe außer durch eine Anzahl Angelgeräthschaften, allerlei von den Indianern benutzte Apparate und ein poundnet-Modell, wie es auf den Großen Seen auch von Seiten der Unionsstaaten benutzt wird, kaum zur Darstellung gebracht, und namentlich vermißte man größere Modellbilder ganzer Betriebe und Tabellen oder dergl., die einen Einblick in den Umfang und die Bedeutung der einzelnen Betriebszweige hätten gewähren können.

Indessen bin ich an der Hand von zwei Vorträgen, welche gelegentlich einer mit der Weltausstellung verbundenen Fischereiversammlung von einem Vertreter des canadischen Fischereiministers, William Smith, und von dem Parlamentsmitglied L. Z. Joncas gehalten wurden, in der Lage einen kurzen Ueberblick über den derzeitigen Stand der canadischen Fischereien zu geben.

Der Gesammtwerth der canadischen Fischereiprodukte belief sich im Jahre 1892 auf etwa 19 Millionen Dollar, ungerechnet den Werth der von den Eingeborenen des Westens selbst verbrauchten Fische, die auch etwa 2 Millionen Dollar werth sein mögen. Von obiger Summe entfallen als auf die wichtigsten Produkte der canadischen Fischereien

	auf den	Kabljau	4 063 000	Dollar
	„ „	Lachs	2 243 000	„
	„ „	Hering	2 035 000	„
	„ „	Hummer	2 000 000	„
und	„ die	Makrele	1 347 000	„

Die Kabljaufischerei wird auf Schoonern von 60—100 t mit 10 bis 13 Mann Besatzung mittelst Leinen und Reusen betrieben meist unweit der Küsten von Neu-Schottland, Neu-Braunschweig und Labrador, aber mit kleineren Booten auch im flachen Wasser nahe der Küste. Der Kabljau erscheint an den canadischen Küsten in der Regel zu Mitte Mai oder Anfang Juni; er laicht und äst an vielen bevorzugten Plätzen und geht gewöhnlich erst im Dezember wieder seewärts. Im Frühjahr kündigen zahlreiche Schaaren von Heringen und dann von Capelin*) (Mallotus villosus Cuv.) seine Ankunft an, welche in Seinenetzen massenhaft gefangen werden, um als Köder Verwendung zu finden. Die Schooner konserviren ihre Vorräthe an Capelinköder gewöhnlich auf Eis; vom Juni ab, wenn der Capelin verschwunden ist, treten an seine Stelle als Köder: Sandaal (Ammodytes) Hering, Makrele, Tintenfisch, Stint, clams ꝛc. Da die größten Mengen Kabljau mit Langleinen oder Handangeln gefangen werden, so ist der Verbrauch an

*) Anm. Der Capelin ist identisch mit der in Norwegen in ausgedehntem Maße als Köder beim Kabljaufange benutzten Lodde.

Köder ein enormer, und man schätzt seine Kosten auf den 4. Theil des Werthes der gefangenen Kabljau.

Die Hauptmärkte für canadischen getrockneten und gesalzenen Kabljau sind Italien, Spanien, Portugal, Brasilien, Westindien und die Vereinigten Staaten. Der beste Salzfisch, welcher besonders in der Provinz Quebec fabrizirt wird, geht nach den Mittelmeerländern. Auch die Verarbeitung und der Verkauf der Nebenprodukte spielt eine große Rolle. Die Leber liefert Leberthran, Kopf, Zungen und Schwimmblasen geben bevorzugte Leckerbissen, die Knochen und der Abfall werden zu Guano verarbeitet, der Rogen wird als Sardinenköder nach Frankreich und Spanien verkauft.

Die Fischerei auf Hering nimmt die zweite Stelle ein unter den wichtigen canadischen Fischereibetrieben, aber sie befindet sich keineswegs auch nur annähernd auf der Höhe ihrer Entwicklung, und sie ist einer Ausdehnung fähig, die ihre Erträge leicht auf das Doppelte des gegenwärtigen Werthes erhöhen könnte, zumal auswärtige Märkte noch erheblich größere Quantitäten aufnehmen würden, wenn der Salzhering von tadelloser Beschaffenheit wäre. Die Heringsfischerei wird gewöhnlich den ganzen Sommer hindurch betrieben bis spät in den Herbst hinein, und die vorzüglichsten Heringe werden auf der Höhe der Insel Cape Breton und von Labrador gefangen.

Der Makrelenfang wird von einer stolzen Flotte schöner und großer Schooner betrieben, die an Seetüchtigkeit und vortrefflicher Ausrüstung denen der benachbarten Vereinigten Staaten nichts nachgeben. Die besten Fangplätze für Makrelen sind die Küsten der Prince Edward- und Cape Breton-Inseln, die Fundybay, der Golf von St. Lorenz, der Gut of Canso und die Umgebung der Magdalenen-Inseln. Der Fang beginnt Mitte Juli und dauert bis Ende Oktober. Ein Theil der Ausbeute wird frisch auf den Markt gebracht, ein anderer in Büchsen eingelegt, weitaus das meiste aber wird in Fässern eingesalzen. Der beste Markt für alle diese Makrelenwaaren sind die Vereinigten Staaten, doch wird auch ein gewisses Quantum nach Großbritannien und nach Westindien verschifft.

Die große Bedeutung der canadischen Hummerfischerei hat in den letzten Jahren noch erheblich zugenommen, besonders seitdem die Erträge des von der Neu-England-Küste betriebenen Hummerfanges so bedenklich nachgelassen haben. Noch im Jahre 1869 waren die Erträge dieser Fischerei in Canada nicht mehr als 15 000 Dollar werth, um schon 4 Jahre später zu einer Höhe von 1 Million und in 1881, wo der höchste Punkt erreicht wurde, gar auf 3 Millionen Dollar anzuwachsen. Im Jahre 1892 waren 626 Fabriken für Büchsenkonserven im Anschluß an den Hummerfang in Thätigkeit, welcher letztere mit 769 500 Körben betrieben wurde. Der Jahresfang (1892) im Werthe von 2 Millionen Dollar bestand aus ca. 80 Millionen Hummern, aus denen 12½ Millionen Pfund Büchsenhummer hergestellt wurden, während 6 012 t frisch auf den Markt gebracht resp. im lebenden Zustand nach den Vereinigten Staaten verschifft wurden.

Den Mittelpunkt der Hummerkonservenindustrie bildet die Prince Edwards-Insel.

Der beste Abnehmer für kanadischen Büchsenhummer ist Großbrittanien, dann kommen die Vereinigten Staaten mit jährlich etwa 3 Millionen Büchsen und Frankreich mit 200 000. Im Uebrigen sind Westindien, Deutschland, Brasilien und verschiedene andere südamerikanische Märkte regelmäßige Käufer für Hummer.

Austern sind an den kanadischen Küsten nicht selten und werden besonders an den Küsten von Neu-Braunschweig und von der Prinz Edwards-Insel gefangen im Ganzen etwa im Werthe von 260 000 Dollars. Die bekanntesten Sorten sind die Malpeque, St. Simon und Caraquet.

Unter den Süßwasserfischereien steht weitaus obenan der Lachsfang, der schon in den Gewässern der atlantischen Küste eine große Bedeutung hat, die aber bei weitem nicht heranreicht an die enormen Erträge der Fischerei im Frazer River und in anderen Strömen von Britisch Columbia. Die Lachskonserveninduſtrien von Britisch Columbia haben in letzter Zeit jährlich 15—20 Millionen Pfundbüchsen fabrizirt. Unter den Lachsströmen in Quebec und Neu-Braunschweig sind besonders berühmt der Ristigouche, Metapedia, Cascapedia, Miramichi, Grand River, Missisiguit, und der Werth dieser Gewässer steigert sich noch erheblich, durch das Interesse, das Angler und zwar besonders Sportsangler an ihnen nehmen. So wurde z. B. kürzlich das Privilegium des Lachsangelns auf dem Grand Cascapedia für 6 125 Dollars jährlich an ein amerikanisches Syndikat verpachtet.

Auch von zahlreichen anderen wichtigen und werthvollen Fischen wimmeln die kanadischen Binnengewässer und die vielen großen und kleinen Seeen des Landes. Die Arten sind im Wesentlichen dieselben, die im Norden der Vereinigten Staaten vorkommen und die schon mehrfach aufgezählt wurden, besonders Weißfisch (Coregonus clupeiformis), Lachsforelle (Salvelinus namaycush), Hecht (Esox lucius) und Muskinonge (Esox nobilior), verschiedene Barsarten, Störe, Forellen und andere mehr. Unter allen diesen spielt jene vorzügliche als „whitefish“ bezeichnete Coregonenart weitaus die erste Rolle. Im Jahre 1892 wurden davon nahezu 24 Millionen Pfund im Werthe von 1½ Millionen Dollar gefangen, und zwar zumeist in den Großen Seen, wo man sich derselben Fanggeräthe bedient wie auf der amerikanischen Seite.

Von großer Bedeutung ist auch der von Britisch Columbia aus betriebene Pelzrobbenfang, der neuerdings durch die Kollision amerikanischer und englischer Interessen im Beringsmeer die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf sich gelenkt hat und seit dem 15. August 1893 durch ein in Paris konstituirtes Schiedsgericht von 2 amerikanischen, 2 englischen und je einem französischen, italienischen und skandinavischen Delegirten in sehr befriedigender Weise neu geregelt worden ist.

Im Jahre 1892 bestand die kanadische Pelzrobbenjägerflotte aus 66 Schoonern mit einem Gesammtgehalt von 4 456 Tons, nebst 280 Booten und 250 Canoes mit einer Bemannung von 952 Weißen und 491 Indianern. Der Fang belief sich auf 46 362 Häute im Werthe von 600 000 Dollar. Im Jahre 1883 bezifferte sich der Fang nur auf 9 200, 1891 dagegen auf 53 000 Häute im Werthe von 795 000 Dollar.

Der kanadische Fischereiaufsichtsdienst erfreut sich einer ausgezeichneten Organisation. Die Kolonialverwaltung unterhält eine große Zahl von Beamten und besitzt 6 Dampfer und 2 schnell segelnde Schooner zum Schutz der Fischerei in den Territorialgewässern und um die Innehaltung der Schonvorschriften und die Beobachtung sonstiger im Fischereiinteresse erlassener Gesetze zu überwachen. Die Kosten dieser Verwaltung — einschließlich der Ausgaben für die Fahrzeuge und für Brutanstalten — belaufen sich auf jährlich ¼ Million Dollar.

Zur Förderung der Fischerei wird künstliche Fischzucht schon seit dem Jahre 1859 betrieben, und der Staat besitzt nicht weniger als 14 Brutanstalten

in den verschiedenen Theilen des Landes, einschließlich einer in Britisch Columbia, einer in Manitoba, und einer zur ausschließlichen Erbrütung von Hummern in Neuschottland. Alle diese Anstalten haben im Jahre 1892 zusammen 136 Millionen junge Brut vom Lachs, Weißfisch, Lachsforelle, Hummer 2c. gewonnen und auf die verschiedenen Gewässer des Landes vertheilt.

Zum Zwecke der Förderung der Fischerei und des Baues neuer Fahrzeuge vertheilt die Regierung jährlich 160 000 Dollar unter die Seefischer und zwar in Form von Prämien, so daß 1,50 Dollar per Ton des Fahrzeugs und 3 Dollar pro Mann in der Bootsfischerei (4 Dollar für den Bootsbesitzer) bezahlt werden. Auf diese Weise sind in den letzten 10 Jahren über 1½ Millionen Dollar Prämien vertheilt worden.

Auf einer hohen Entwickelungsstufe befindet sich der Fischereinachrichtendienst, für welchen seit dem Jahre 1889 an der kanadischen Küste 55 Bericht gebende Stationen eingerichtet worden sind, welche durch ihre Beobachtungen die Führer der Fahrzeuge über Wanderungen der Fische und deren jeweiliges plötzliches Auftreten unterrichten. Diese Berichte werden auf Veranlassung der Regierung zusammengestellt und werden dieselbe in den Stand setzen, bald Karten anfertigen zu lassen, auf denen man die mit den Jahreszeiten wechselnden Bewegungen der verschiedenen Fischarten verfolgen kann.

Die Gesammtzahl aller bei der kanadischen Fischerei beschäftigten Personen betrug im Jahre 1892: 63 678. Die beim Betriebe benutzten Netze und sonstigen Fischereigeräthe repräsentirten ein Kapital von 7½ Millionen Dollars; die Fahrzeuge setzten sich zusammen aus 1 000 Schoonern und Dampfern von zusammen 37 200 Tons im Werthe von 2 Millionen Dollar mit 8 330 Mann Besatzung und aus 30 500 Booten im Werthe von 1 Millionen Dollar mit 55 348 Küstenfischern.

Norwegen.

Die norwegische Ausstellung nahm, wie bereits erwähnt, weitaus den ersten Platz ein unter den Fischerei-Ausstellungen der fremden Länder, und zwar nicht bloß hinsichtlich ihrer Ausdehnung — sie umfaßte etwa den vierten Theil des großen Fischereigebäudes — sondern auch inhaltlich, indem sie durch eine kaum übersehbare Mannigfaltigkeit von Fischereigeräthen und Fischereiprodukten, sowie durch Vorführung von Originalfahrzeugen und einer vorzüglichen Sammlung von Fischmodellen und allerlei gestopften Exemplaren von Wasservögeln und anderen für die Fischerei wichtigen Thierarten, dem Beschauer die Ueberzeugung gab, daß er sich hier einem Lande gegenüber befinde, in dem die Fischerei eine außerordentliche Rolle spielt. Und in der That ist ja die Fischerei neben dem Ackerbau die Haupterwerbsquelle für Norwegen; beträgt doch die Zahl der in irgend einer Weise mit der Fischerei beschäftigten Personen nicht weniger als ein Fünftel der Gesammtbevölkerung!

Die norwegische Fischerei liefert nicht bloß einen großen und wesentlichen Bestandtheil der Volksnahrung, sondern ihre Erträge sind so groß, daß sie auch auf indirektem Wege durch die Ermöglichung eines sehr bedeutenden Exporthandels zur Mehrung des Nationalvermögens beitragen. Und zwar scheint auch dieser Export noch fortwährend an Umfang zu gewinnen; während früher nur gesalzene und getrocknete Fische den Gegenstand desselben bildeten, sind neuerdings erfolgreiche

Anstrengungen gemacht worden, auch Frischfisch in größerem Maßstabe auszuführen. Auf der Ausstellung fand sich eine sehr anschauliche graphische Darstellung der Zunahme des norwegischen Fischexports in den Jahren 1866—1890 von J. L. W. Dietrichson-Molde, welcher durch Kreisflächen und auf denselben farbig markirte Sektoren die Erträge an wichtigeren Fischen wie Kabljau, Hering und andere für einige der ersten Exportplätze der norwegischen Küste — Bergen, Molde, die Lofoden — zusammengestellt hatte. Ueber die Größe des Gesammtexports an Fischereierzeugnissen, dessen Werth in den letzten Jahren durchschnittlich 50 Millionen Mark betrug, giebt die am Schlusse angefügte Tabelle Aufschluß, welche vom statistischen Bureau in Christiania aufgestellt ist.

Die Norwegische Seefischerei unterscheidet sich bekanntermaßen von derjenigen anderer Länder dadurch, daß bei ihr größere gedeckte Fahrzeuge in ganz untergeordnetem Maße zur Verwendung gelangen, und daß sie in der Hauptsache mit offenen Booten von meist sehr bemerkenswerther Konstruktion betrieben wird. In der Ausstellung wurden dem Besucher einige der interessantesten Formen solcher Boote in natürlicher Größe und mit voller Segelausrüstung vorgeführt. Dieselben waren von einem in Bergen für den speziellen Zweck der Beschickung dieser Ausstellung gebildeten Komite ausgestellt, welchem der hervorragendste Antheil an dem Gelingen dieser norwegischen Ausstellung zuerkannt werden muß. Folgende Originalboote waren vorhanden: ein „Nordland-Boot", gebaut in Ranen, mit vollständiger Ausrüstung für die Langleinenfischerei auf Kabljau; ein „Aafjord-Boot", gebaut in Aafjord, nebst vollständiger Ausrüstung mit Seinenetzen für die Heringsfischerei, mit einem Raasegel; ein „Nordmöre-Boot", gebaut in Christiansund, mit einem Raasegel, ausgerüstet für die Fischerei mit Lang- und Hand-Leinen; ein „Os-Boot", gebaut in Os bei Bergen, mit vollständiger Ausrüstung für die gewöhnliche Küstenfischerei; ein „Ryfylke-Boot", gebaut in Hvidingsö bei Stavanger, mit Ausrüstung zur Heringsfischerei und zum Heilbuttfang; ein „Arendal-Boot", gebaut in Arendal, mit Bünn, in welcher der Fang lebend erhalten werden kann.

Der Fischereiverein von Tromsö hatte ein Boot — ebenfalls in natürlicher Größe — ausgestellt, welches für die Robben- und Wallroß-Jagd in den arktischen Gewässern bestimmt war.

Neben diesen Originalbooten fanden sich natürlich auch zahlreiche Modelle und Zeichnungen von andern und namentlich von größeren Fahrzeugen in der Ausstellung, z. B. von Smacks, welche Hochseefischerei auf den Bänken weitab von der Küste betreiben, von einem für die Makrelenfischerei ausgerüsteten Kutter, von einem Dampfer für den Walfischfang, sowie von Dampfern und Segelschiffen für den Transport von Fischen.

Es würde hier zu weit führen und außerdem ermüden, wollte ich dem großen Reichthum von Fischereigeräthen der mannigfaltigsten Art, welche in der norwegischen Abtheilung buchstäblich aufgehäuft waren, eine eingehendere Besprechung widmen. Es genüge zu bemerken, daß das oben erwähnte Bergener Komite, sowie der Fischereiverein für Nordland in Bodö, die Netzfabrik von Fagerheim in Bergen, eine Angelleinenfabrik in Christiansund und eine Anzahl kleinerer Gewerbtreibender und Privater zusammengewirkt hatten, um ein vollständiges Bild von der Vervollkommnung und Vielseitigkeit der norwegischen Fischereigeräthe zu geben.

Die wichtigste Rolle spielen in Norwegen immer die Geräthe für den Kabljau- und für den Herings-Fang, da diese beiden hinsichtlich des Werthes ihrer Erträge alle andern Betriebe weit hinter sich lassen. Daher sind die verschiedenen Formen der Heringsnetze ebenso sehr entwickelt und speziellen Zwecken angepaßt, wie die Hand- und Langleinen für den Kabljaufang mit ihren mannigfach verschiedenen Montirungen, und die Netze, die bekanntlich auch in ausgedehntem Maße zum Kabljaufang benutzt werden. Außerdem fehlte es nicht an Spezialnetzen für Makrelen, Lachs, Köhler (Gadus carbonarius), Pollack (Gadus pollachius), Plattfische 2c., an Körben und Fallen für den Fang von Hummern, Aal und anderem, sowie an allerlei Geräthen, Harpunen und Waffen für den Robben-, Walroß-, Delphin- und Walfischfang.

Nicht minder groß und mannigfaltig war die Ausstellung der norwegischen Fischereiprodukte, welche von einer großen Zahl interessirter Fabrikanten und Exporteure veranstaltet war. Auch hier sah man zunächst wieder als wichtigste Gegenstände des norwegischen Exports verschiedene Arten von Pökelhering, von Stockfisch und Klippfisch in wechselnden Aufmachungen je nach den Ansprüchen des Landes nach dem exportirt wird; daneben gesalzene Makrelen, gesalzene und getrocknete Schellfisch, Seehecht, Pollack, Köhler, Leng, Brosme, Heilbutt 2c., ferner den ausgezeichneten nordischen Sprott in seinen verschiedenen Verkleidungen als Anchovis und als geräucherte Sardine in Oel, Heringe in Form von Räucherwaaren (bloaters, reds und kippers), von russischen Sardinen und von Appetitssild. Hieran reihte sich die große Zahl der feineren Fischkonserven, die uns großentheils kaum dem Namen nach bekannt sind: Fischbouillon, Fischpudding und Fischmehl zur Herstellung solcher Puddings (meist von Kabljau), Fischkugeln in Gelee und in Sauce, gebackener Fischkuchen in Weinsauce, Gewürz und in Gelee, Heringspuree, Puree von Heringsrogen, Kabljaukaviar, Kabljau ohne Haut und Gräthen, getrockneter, gesalzener und geräucherter Kabljaurogen, gesalzene Kabljauzungen, präservirte Dorschleber, Rogenmehl, gestobte Krabben, gekochter Fetthering, geräucherter Hering in Gelee und in Oel, gebackene, gekochte und marinirte Makrelen, Heilbutt in Weinsauce, Lachs gekocht, marinirt und geräuchert in Oel und anderes mehr. Ferner verdient eine Reihe von Nebenprodukten der Fischereiindustrieen Erwähnung, die nicht als Nahrungsmittel, sondern für allerlei industrielle Zwecke Verwendung finden. Da ist zunächst die große Zahl der Thrane und Oele zu nennen, vom Robben- und Walfischthran, Haifischthran, Heringsthran, Kabljau- und Köhlerthran bis zu dem berühmten Kabljau-Leberthran, der in fast endloser Wiederholung und in allen Graden der Raffinirung und Formen der Verpackung ausgestellt war; dann verschiedene Arten Fischguano, besonders vom Wal, Hering und von Kabljau-Abfällen; Fischleim vom Wal, und vom Kabljau und seinen Verwandten.

Besondere Erwähnung verdient eine Anzahl von Fischmehlarten von verschiedener Feinheit und mit entsprechend verschiedener Bestimmung. Das für Küchenzwecke bestimmte Mehl aus reinem entölten und entgrätetem Kabljaufleisch wurde schon oben aufgeführt. Als besonders schönes schneeig weißes Produkt dieser Art präsentirte sich ein von der Norsk fiskemel Co. Christiania (Fabrik in Vardö) nach dem Verfahren von Professor Waage aus Schellfisch hergestelltes Mehl. Dasselbe wird durch schnelles Trocknen bei mäßiger Temperatur — der ganze Herstellungsprozeß

nimmt nur 24 Stunden in Anspruch — gewonnen; und da 20 Theile Fisch nur 1 Theil Mehl geben, so beträgt der Eiweißgehalt dieses Mehles 85 Prozent, während reines Rindfleisch (ohne Fett und Knochen) nur 20 Prozent Eiweiß enthält.

Nicht minder interessant war aber eine Anzahl geringerer Fischmehle, die meistentheils aus Walfleisch und aus Hering hergestellt und zu Viehfutter (Kraftfutter) bestimmt waren. Solche Mehle waren außer von verschiedenen Fabrikanten in Tönsberg und Mosjön von „Bergens Kemiske Fabrik“ und von dem oben erwähnten Bergener Komite ausgestellt. Das letztere hatte auch eine sehr anschauliche Darstellung der chemischen Zusammensetzung von verschiedenen industriell besonders wichtigen Fischsorten, frischen und zubereiteten, besonders von den verschiedenen norwegischen Heringsformen gegeben: jede dieser Formen war durch eine Gruppe von Gläsern vertreten, welche die der Zusammensetzung entsprechenden prozentischen Mengen Wasser, Asche, stickstoff-haltiger Bestandtheile und Fette enthielten.*)

Der Modum Fischereiverein hatte eine kleine Kollektivausstellung veranstaltet von allerlei für den Zweck der künstlichen Erbrütung von Fischeiern sowie des Transports von Eiern und Brut konstruirten Apparate und Geräthe — zum Theil amerikanischen Ursprungs — nebst Abbildungen von Brutanstalten und konservirten Exemplaren künstlich erbrüteter Fische.

Zum Schlusse dieses Berichts über die norwegische Fischereiausstellung gebe ich eine kurze und gedrängte Uebersicht über die norwegischen Fischereien nebst einigen Tabellen zur Veranschaulichung des Umfanges dieser Fischereien und der Größe des Exports von norwegischen Fischereierzeugnissen. Diese Uebersicht ist im Wesentlichen eine Uebersetzung**) des in dem norwegischen Ausstellungskatalog von Kr. Lehmkuhl gegebenen kurzen Berichts.

Wie bereits wiederholt angedeutet, stehen der Kabljau und der Hering bezüglich der Größe und des Werthes der Fangerträge weitaus im Vordergrund des Interesses. Während früher beide etwa von gleicher Wichtigkeit waren, hat in den letzten Jahren der Ertragswerth des Kabljaufanges den der Heringsfischerei noch bedeutend überflügelt.

Die **Kabljaufischerei** wird in größerem Maßstabe hauptsächlich an folgenden Punkten der Küste betrieben:

1. An der inneren und äußeren Küste der Inselgruppe der Lofoden zwischen 67° 25′ und 68° 36′ N. Br.

2. Vor der Küste von Stadland bis zum Anfang des Trondhjemsfjords, mit Einschluß der Bezirke Söndmöre, Romsdalen und Nordmöre, von 62° bis 63° 20′ N. Br.

3. An der Küste von Finmarken an der Grenze des Eismeeres.

Seit undenklichen Zeiten besucht der Kabljau jährlich während der Monate Januar—April die unter 1. und 2. genannten Gegenden in großen Zügen, um zu laichen; er erscheint wohl einmal in einigen Jahren in kleineren Mengen, ganz

*) Aehnliche Darstellungen der analytischen Zusammensetzung einzelner wichtiger Nutzfische findet man im Museum der Königlichen landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin.

**) Auf meine Bitte angefertigt von Dr. Hoffbauer-Helgoland.

ausbleiben thut er aber nie. In Finmarken wird er im Frühjahr angetroffen in Begleitung großer Schwärme von Capelan oder Lodde (Mallotus arcticus), die ihm zur Nahrung dienen. Woher er kommt und wohin er geht ist bis jetzt noch ein ungelöstes Räthsel.

Die Art des Fischens und die Geräthe sind in den verschiedenen Gegenden beinahe die gleichen.

Die Lofodenfischerei ist die bedeutendste und charakteristischste von allen; jedes Jahr nehmen 7 000 bis 8 000 Boote mit einer Besatzung von ca. 30 000 Mann daran Theil. Eine Menge Fischerhütten, von denen jede ungefähr 12 Mann beherbergen kann, werden rings um die Fischstationen errichtet.

Als Fahrzeuge dienen: Kiemennetz-Boote mit 6—7 Mann Besatzung und 6—7 Tonnen Gehalt; Langleinenboote mit 3—5 Mann Besatzung und bis zu 3½ Tonnen Gehalt; kleine gewöhnliche Boote für Angel- und Leinenfischerei, mit nur 2—3 Mann Besatzung. Meistens wird in einer Tiefe von 40—60 Faden gefischt.

Beinahe die Hälfte der eigentlichen Fischzeit geht durch Stürme verloren, wenn jedoch das Wetter ununterbrochen günstig ist, dann sind die Massen, welche gefangen werden, wahrhaft staunenswerth. So kamen z. B. bei den Lofoden vom 13.—22. März 1888 9¼ Millionen Kabljau ans Land.

Die Gesammtmenge, welche während der Hauptfischzeit im Winter und Frühjahr in Norwegen gefangen wurde, betrug für die 5 Jahre 1887—91 schätzungsweise durchschnittlich 56,2 Millionen Fische pro Jahr. Davon werden ca. 75 % meist als „Klipfisk" (gesalzen und getrocknet) und 25 % als „Rundfisk" (Stockfisch — ohne Salz getrocknet) zubereitet.

Die Heringsfischereien. In der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts bis in die sechziger Jahre war die Fischerei auf den Frühjahrshering eine so bedeutende, daß die andern Heringsfischereien gänzlich in den Schatten gestellt wurden.

Der Frühjahrshering enthält Rogen oder Milch; seinen Namen hat er von der Jahreszeit, während welcher er gefangen wird, (von Januar bis März oder April). Das Fanggebiet liegt zwischen Naze und Stadtland (zwischen 58° und 62° N. Br.). Gleich dem Lofodenkabljau kommt der Hering an die Küste um zu laichen, fehlt aber im Gegensatz zu jenen in gewissen Zeiten beinahe gänzlich. So war er von 1784—1808 verschwunden, dasselbe scheint seit 1873 der Fall zu sein, in so fern als die Fischerei, welche in guten Jahren ein Resultat von mehr als einer halben Million Tonnen erzielte, in den letzten 20 Jahren nur 50—100 000 Tonnen aufbrachte. Die Ursachen hierfür zu finden, bleibt der Zukunft vorbehalten.

In den sechziger Jahren begann der sog. „Storsild" (ein großer Hering, ebenfalls mit Rogen oder Milch) sich an der Küste von Nordland in ungeheuren Zügen zu zeigen. Sein Fang, der hauptsächlich vom Oktober bis Dezember betrieben wird, hat in kurzer Zeit große Bedeutung gewonnen. Es wurden z. B. in der ersten Hälfte der siebenziger Jahre 3—400 000 Tonnen jährlich exportirt, 1872 sogar über 600 000. Ebenso plötzlich wie der Fisch erschienen, verschwand er jedoch wieder, und im Jahre 1875 hörte der Fang ganz auf.

Diejenige Heringsfischerei, welche in den letzten Jahren die größte Aufmerksamkeit erregt hat, ist indessen die auf den Sommerhering. Sie ist keineswegs neu,

wurde aber, so lange Frühjahrshering und „Storsild" in Ueberfluß vorhanden waren, verhältnißmäßig vernachlässigt.

Im Gegensatz zu den beiden zuerst erwähnten Heringsarten hat der Sommer-(Fett-Matjes)hering weder Rogen noch Milch, ist dafür aber sehr fett. Die beste Fangzeit ist der August, September und Anfang Oktober, sie beginnt gelegentlich aber schon im Juli und endet erst im November. Der Fang selbst erstreckt sich über die ganze Küste von Bergen bis Tromsö und wird in der Regel zwischen dem 64°—70° N. Br. betrieben.

Der Export an Fettheringen betrug seit Mitte der siebenziger Jahre im Allgemeinen 500 000, zu gewissen Zeiten nahe an 1 000 000 Tonnen pro Jahr.

Der norwegische Fetthering, welcher während der Herbstmonate, wo er am besten ist, gefangen wird, wird von allen Kennern als der feinste und schmackhafteste Hering bezeichnet.

An der Südostküste Norwegens, an beiden Seiten des Einganges zum Christiania-Fjord wird ebenfalls seit Beginn der achtziger Jahre Heringsfang mit wechselndem Erfolge betrieben. Er beginnt ungefähr zu Neujahr; 1891—92 war das Resultat sehr gut und betrug einige hunderttausend Tonnen. Der Fang besteht aus großen Vollheringen (mit Rogen oder Milch).

Die norwegische Heringsfischerei wird mit Treibnetzen, meist jedoch mit Zugnetzen betrieben.

Der Sprott (Brisling — Cl. sprattus) wird im Herbst mit engmaschigen Zugnetzen besonders in den Fjords zwischen Stavanger und Bergen gefangen. Es ist ein kleiner schmackhafter Fisch, der hauptsächlich zur Anchovis- und Konservenbereitung dient; theilweise wird er auch einfach gesalzen.

Die Winter- und Frühjahrsfischerei auf den Kabljau und der Heringsfang machen ungefähr 75 bis 80 % der ganzen norwegischen Küstenfischerei aus. Die sog. Sommerfischerei — Kabljau, Leng, Schellfisch, Brosme (Brosmius brosme), Köhler, Bergilt (Sebastes norvegicus), Heilbutt, Flunder ꝛc. — ebenso wie Makrelen-, Lachs-, Seeforellen- und Hummerfang bilden die übrigen 20—25 %. Der Gesammtwerth des Jahresertrages überstieg während der Jahre 1887—91 26 500 000 Mark. Hierin ist der inländische Konsum von frischen Fischen und der Verbrauch von Köder nicht mit eingeschlossen, da dies in den offiziellen Statistiken nicht erwähnt wird.

Als mit der eigentlichen Fischerei nahe verwandt ist: der Walfischfang in Finmarken, der Robben- und Delphinfang und die Eismeerexpeditionen, die in Tromsö, Hammerfest und Vardö ausgerüstet werden, zu betrachten.

Der Walfischfang in Finmarken wird mit kleinen Dampfern von ungefähr 30 Registertons betrieben und zwar seit Ende der sechziger Jahre. In den achtziger Jahren gingen 30 Dampfer mit ungefähr 500 Mann Besatzung darauf aus und fingen jährlich an 1 000 Wale.

Der Robbenfang wird rings um die Küste der kleinen Insel Jan Mayen, zwischen 67° und 75° N. Br. und 5° O. und 17° W. L. (Greenwich), betrieben. Die Zahl der norwegischen Robbenfängerfahrzeuge beträgt etwas über 20, abgesehen von den Dampfern, mit 200—600 Registertons und einer Besatzung von ca. 1 000 Mann.

Der Delphinfang findet ungefähr an denselben Stellen wie der Robbenfang statt; die Zahl der dazu verwandten Fahrzeuge betrug in den letzten Jahren ca. 60 mit ca. 450 Mann Besatzung; einige davon sind Dampfer mit durchschnittlich etwas über 100 Registertons. Der Fang betrug in den letzten Jahren mehr als 2 000 Wale jährlich.

Die Eismeerexpeditionen werden von den Häfen Finmarkens, Tromsö, Hammerfest und Vardö aus mit einer Anzahl großer Fahrzeuge und ungefähr 50 kleinen von 30—40 Registertons unternommen. Das Fanggebiet ist das Eismeer, das weiße Meer und die Gewässer in der Nähe Spitzbergens und die Gegend von Nowaja-Semlja; dort werden Eiderdunen gesammelt, gefischt und Jagd auf den grönländischen Hai, das Walroß, den Delphin, Robben, den weißen Wal (Beluga), Eisbären und Rennthier gemacht.

Der Gewinn war im Jahre 1891 ungefähr folgender:

Walfang in Finmarken	ca.	924 000	Mark
Robbenfang	„	1 050 000	„
Delphinfang (Delphinus tursio) . .	„	840 000	„
Eismeerexpeditionen	„	420 000	„

Verwaltung und staatliche Fürsorge. Man kann wohl sagen, daß erst in den letzten 20 Jahren von der Regierung energische Schritte zur Hebung der Fischerei gethan worden sind. Bei den großen Fischereien beschränkt sich die Kontrole der Regierung wesentlich auf polizeiliche Maßnahmen. Telegraphen- und Telephonlinien, Postverbindungen sind mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der Fischerei eingerichtet worden. Mit dem Ausloten und der chartographischen Aufzeichnung der wichtigen Fischereibänke sind große Fortschritte gemacht worden; durch öffenliche Berichte wird das Publikum über die Fortschritte und Ergebnisse der verschiedenen Fischereien unterrichtet. Die Fischereistatistiken werden nach einer Methode aufgestellt, welche an Genauigkeit und Vollkommenheit nichts zu wünschen übrig läßt. Die Fischereigesetzgebung ist eine sehr vollständige. Eine kleine Summe ist für praktisch-wissenschaftliche Untersuchungen ausgesetzt. Die ganze Küstenstrecke ist in 4 Distrikte eingetheilt, deren jeder unter einem Fischereiinspektor steht. Ein besonderer Inspektor mit 2 Assistenten ist für die Süßwasserfischerei ernannt.

Ein Gesetz vom 24. Mai 1873 trifft Bestimmungen über die Rettungsstationen, Leuchtthürme, das Tonnenwesen; und die hierzu nöthigen Ausgaben werden aus einem Spezialfond bestritten, der am 30. Juni 1892 650 000 Mark enthielt, und aus einer Steuer, die auf Fischereiprodukte gelegt ist; die Einnahmen daraus betrugen in den letzten Jahren über 400 000 Mark jährlich. Sie werden zusammen mit einem Zuschuß aus dem Staatsschatz nach besonderen Bestimmungen des Storthing verwandt. Der Staatszuschuß erfolgt gewöhnlich in dem Verhältniß von einem Drittel zu zwei Drittel Einnahmen aus dem Spezialfond und der Steuer.

Drei besondere Fonds in Höhe von durchschnittlich jährlich 200 000 Mark, die aus einer Steuer auf Fischereiprodukte gewonnen werden, werden verwandt, um allen bei der Fischerei Betheiligten freie ärztliche Behandlung und Verpflegung und den Fischern, soweit das Geld reicht, noch andere Unterstützungen und Erleichterungen zu gewähren.

Die „Selskabet for de Norske Fiskeriers Fremme" (Gesellschaft zur Hebung der norwegischen Fischerei) wurde in Bergen im Jahre 1879 gegründet. Sie hat 13 über das ganze Land vertheilte Zweigvereine und Unterabtheilungen und zählt an 2 000 Mitglieder. Ihre jährlichen Einnahmen belaufen sich auf ca. 60 000 Mark. 75 % davon giebt die Regierung her und die übrigen 25 % werden durch Beiträge und private Zuschüsse aufgebracht. Mehrere Fischerei-Museen sind gegründet worden. Seit 1882 giebt die Gesellschaft eine vierteljährlich erscheinende Zeitschrift „Norsk Fiskeritidende" (Norwegische Fischerei-Zeitung) heraus. Ein Fischereilaboratorium, verbunden mit einer Fischerschule in Bergen, ist vom Staat gegründet und wird auch von ihm unterhalten. Eine gleiche Schule existirt in Nordland. Ein biologisches Institut, hauptsächlich mit der Bestimmung, Untersuchungen im Interesse der Fischerei anzustellen, besteht in Bergen. Auswärtige Gelehrte haben jederzeit Zutritt.

Fischereiausstellungen werden häufig im Lande veranstaltet.

Eine Importsteuer mit einer Einnahme von 340 000 Mark bis 500 000 Mark jährlich ist auf Salz gelegt. Da das meiste Salz zu Fischereizwecken verbraucht wird und eine Rückvergütung für den Export nicht existirt, so hat das Fischereigewerbe das Hauptgewicht dieser Abgabe zu tragen.

Gesammtwerthe der norwegischen Seefischerei während der Jahre 1880—1891.

Jahr	Kabljau Kronen*)	Hering und Sprott Kronen	Makrelen Kronen	Sommer-fischerei auf Köhler, Leng 2c. Kronen	Lachs und Forelle Kronen	Hummer Kronen	Gesammt Kronen
1880	12 540 000	7 103 000	696 000	1 448 000	382 000	405 000	22 574 000
1881	10 925 000	4 962 000	769 000	2 175 000	401 000	377 000	19 609 000
1882	12 724 000	3 451 000	699 000	2 491 000	321 000	423 000	20 109 000
1883	9 942 000	8 447 000	742 000	4 366 000	386 000	440 000	24 323 000
1884	15 536 000	4 295 000	735 000	2 899 000	495 000	418 000	24 378 000
1885	11 012 000	3 965 000	782 000	2 439 000	590 000	398 000	19 186 000
1886	12 570 000	5 549 000	765 000	2 465 000	493 000	428 000	22 270 000
1887	8 054 000	2 958 000	554 000	2 248 000	545 000	395 000	14 754 000
1888	12 911 000	4 637 000	719 000	2 535 000	632 000	414 000	21 848 000
1889	15 402 000	3 836 000	384 000	2 631 000	651 000	402 000	23 306 000
1890	14 075 000	4 141 000	512 000	2 448 000	656 000	366 000	22 198 000
1891	14 111 000	6 763 000	659 000	3 328 000	875 000	369 000	26 105 000

*) 1 Krone = 1 Mark 12,5 Pf.

Export von Fisch und den wichtigsten Fischereiprodukten

Gewicht-

Jahr	Kabljau		Hering		Andere Seefische, gesalzen	Anchovis, Sprott, gesalzen	Makrelen, Hering und andere frische Fische excl. Lachs	Lachs	
	gesalzen (Klippfisch)	getrocknet (Stockfisch)	gesalzen	geräuchert				frisch	geräuchert
	kg	kg	hl	kg	hl	hl	kg	kg	kg
1880	52 962 300	19 252 490	536 333	115 691	118 348	11 755	2 218 830	283 230	407
1881	41 918 720	18 876 200	1 090 623	354 109	167 275	15 574	1 976 100	379 670	2 980
1882	40 120 360	14 907 170	719 095	153 857	113 755	10 859	1 870 580	254 820	1 707
1883	31 452 920	10 907 280	663 982	123 436	80 158	9 141	1 965 450	424 480	1 418
1884	37 665 880	13 874 890	740 807	147 122	92 962	9 313	3 774 540	447 130	1 195
1885	37 372 110	16 829 890	697 532	223 236	87 609	11 124	7 048 305	627 080	930
1886	41 491 200	15 869 330	811 156	586 001	129 002	11 066	16 086 690	523 320	2 200
1887	42 207 860	17 477 300	1 126 002	1 174 492	116 247	18 269	11 624 250	657 010	2 788
1888	42 817 520	20 434 150	888 328	1 799 392	129 558	12 069	3 492 190	732 000	602
1889	47 479 240	18 346 960	1 054 695	1 774 147	126 380	19 809	9 397 400	692 360	801
1890	55 577 120	18 565 870	829 145	2 196 686	150 917	16 991	8 036 530	758 610	1 222
1891	45 069 600	14 400 100	788 809	1 558 703	136 049	11 854	10 907 550	1 026 790	1 326

Werth-

Jahr	Kabljau		Hering		Andere Seefische gesalzen	Anchovis, Sprott gesalzen	Makrelen, Hering u. andere frische Fische excl. Lachs	Lachs, frisch	Hummer frisch
	gesalzen (Klippfisch)	getrocknet (Stockfisch)	gesalzen	geräuchert					
	Kronen*)	Kronen	Kronen	Kronen	Kronen	Kronen	Kronen	Kronen	Kronen
1880	12 304 500	5 274 200	9 504 200	37 000	805 900	704 100	461 900	453 200	396 300
1881	16 012 000	6 134 800	16 280 300	113 300	1 574 200	734 500	418 700	569 500	400 800
1882	17 653 000	6 727 100	12 150 900	55 400	812 800	523 100	447 800	407 700	529 800
1883	16 041 000	5 487 900	11 567 000	49 400	566 900	306 000	516 800	551 800	490 200
1884	13 183 100	5 625 400	10 555 700	44 100	608 700	251 400	772 700	625 900	441 900
1885	11 847 000	5 122 500	8 128 500	58 000	574 500	318 000	1 198 900	783 900	401 000
1886	10 787 700	5 357 100	9 625 600	117 200	854 600	287 860	1 945 100	680 300	517 900
1887	13 928 600	5 883 500	9 777 400	234 900	765 700	348 400	1 226 600	854 100	444 100
1888	15 414 300	6 719 500	11 217 700	449 800	1 099 200	391 500	1 783 500	951 600	561 200
1889	16 617 700	6 095 100	10 865 400	283 900	1 290 800	531 900	1 053 800	1 003 900	455 900
1890	17 784 700	6 703 200	10 313 900	395 400	1 593 400	321 400	845 300	1 137 900	429 000
1891	18 478 500	5 995 900	9 782 600	311 700	1 733 200	237 800	1 142 200	1 386 200	379 700

*) 1 Krone = 1 Mark 12,5 Pf.

aus Norwegen während der Jahre 1880—1891.

Tabelle.

Hummer frisch	Fischmehl	Häute				Fischbein	Kabljau-Rogen	Fischguano	Robben- und Walfischfett	Fisch-, Robben- u. Walfischthran	Jahr
		Eisbär	Robbe	Wal	Weiß-Fisch						
Anzahl	kg	kg	kg	kg	kg	kg	hl	kg	hl	hl	
1 990 784	1 278	1 472	470 934	36 880	26 065	21 720	77 630	8 769 990	12 284	168 555	1880
1 001 981	1 108	176	229 031	37 300	18 840	17 120	52 750	8 344 550	7 002	124 916	1881
1 324 454	2 180	128	390 396	20 830	3 710	46 900	66 451	6 232 600	11 188	100 775	1882
1 089 391	1 200	288	542 412	66 910	27 380	24 490	35 633	7 001 930	24 017	82 654	1883
940 160	1 130	479	492 777	7 610	22 140	135 700	40 125	8 081 200	18 712	125 262	1884
835 398	830	1 885	241 433	30 000	15 150	83 360	63 914	7 949 130	2 225	146 770	1885
1 150 957	778	869	350 917	38 230	10 740	121 560	59 203	9 052 250	3 242	168 566	1886
888 163	2 360	656	373 253	86 290	2 280	126 700	60 165	6 412 420	2 710	159 656	1887
935 404	1 025	576	503 441	18 451	12 950	91 420	52 023	7 845 490	3 967	201 583	1888
759 910	735	1 794	404 584	46 508	2 772	53 550	51 720	6 944 160	2 662	207 498	1889
660 055	528	471	440 750	17 770	3 890	89 960	87 706	8 630 680	846	236 701	1890
566 703	11 554	1 271	465 851	26 840	617	94 500	42 447	7 102 290	5 018	181 691	1891

tabelle.

Häute			Fischbein	Kabljaurogen	Fischguano.	Robben- und Walfischfett	Fisch-, Robben-, Walfischthran	Andere Produkte	Gesammtwerth	Jahr
Robbe	Wal	Weißfisch								
Kronen	Kronen	Kronen	Kronen	Kronen	Kronen	Kronen	Kronen	Kronen	Kronen	
526 600	9 200	49 500	195 500	1 552 600	1 315 500	270 300	5 294 800	28 200	39 183 500	1880
301 200	11 200	22 600	154 100	1 091 900	1 335 100	252 100	5 438 300	83 300	50 927 900	1881
620 700	16 700	5 900	24 400	1 229 300	1 121 900	402 800	5 382 500	86 700	48 198 500	1882
745 800	60 200	38 300	9 800	1 567 900	1 120 300	960 700	4 430 100	120 500	44 630 600	1883
492 800	6 800	26 600	95 000	1 524 800	1 131 400	636 200	5 706 300	182 000	41 910 800	1884
289 700	24 000	15 200	58 000	1 246 300	953 900	71 200	5 228 400	230 800	36 550 800	1885
386 000	22 900	11 800	109 400	1 065 700	995 700	100 500	5 140 500	172 000	38 207 800	1886
466 600	38 800	1 800	126 700	1 263 500	641 200	70 500	4 616 300	119 400	40 808 100	1887
704 800	8 300	10 400	137 100	998 400	863 000	119 000	5 609 900	96 500	47 125 700	1888
505 700	20 900	1 900	85 700	801 700	833 300	79 900	5 726 900	95 700	46 350 100	1889
440 800	8 000	2 900	188 900	1 052 500	1 078 806	25 400	6 811 800	108 900	49 242 200	1890
559 000	10 700	400	203 200	776 800	894 900	155 600	5 953 600	134 600	48 136 600	1891

Beilage zu den „Mittheilungen des Deutschen Seefischereivereins“
(früher: Sektion für Küsten- und Hochseefischerei).
Nr. 5. Mai 1895.

Dr. Ehrenbaum,

Bericht über eine Reise

nach den

wichtigsten Fischereiplätzen der Vereinigten Staaten

und über die

Fischerei-Abtheilung auf der Weltausstellung in Chicago

im Jahre 1893.

7., 8. und 9. Druckbogen. (Schluß.)

Berichts.)

Die Hochseefischerei der Neuengland-Staaten.

Frischfischfang — Salzfischproduktion — Makrelenfischerei.

Frischfischfang und Salzfischproduktion.

Obwohl die Hochseefischerei vor der atlantischen Küste der Vereinigten Staaten, welche die großen Märkte von Neuengland mit Frischfisch versieht, in den vorhergehenden Abschnitten des Berichts schon wiederholt Erwähnung gefunden hat (vergl. besonders S. 55 ff.), so erübrigt es doch, ihr eine ihrem Umfang und ihrer Bedeutung entsprechende besondere Betrachtung zu widmen, und auf Einzelheiten des Betriebes nochmals näher einzugehen.

Es wurde schon mehrfach darauf hingewiesen, daß die Stadt Boston, welche mit vortrefflichem Hafen ausgestattet, besonders günstig an der Küste von Massachusetts liegt, den Hauptmittelpunkt und wichtigsten Platz für den Frischfischmarkt in den Neuengland-Staaten bildet. Wurden doch im Jahre 1892 auf seinem Fischmarkte an der T-Wharf nicht weniger als 71 756 181 Pfund Frischfisch gelandet.

Diese stattlichen Mengen von Fischen entstammen fast ausschließlich, nämlich soweit sie nicht aus Produkten der kleineren Küstenfischereien bestehen, den großen Bänken, welche in einer Linie von etwa 500 Meilen Länge der Küste der Neuengland-Staaten und Kanadas vorgelagert sind, von der Massachusetts Bay bis zur Western Bank, namentlich der größten und wichtigsten unter ihnen, der Georges Bank.

Die in dieser Fischerei zur Verwendung gelangenden Fahrzeuge sind die oft erwähnten Marktschooner, welche als Fischereisegelfahrzeuge an Schönheit, Schnelligkeit und Sicherheit von keinem andern Typ von Fischerfahrzeugen der Welt übertroffen werden dürften. Die Größe dieser Fahrzeuge schwankt zwischen 50 und 100 Tons, und jedes trägt 5—10 flachbodige und an beiden Enden spitz zulaufende Dories an Deck, welchen die Aufgabe der eigentlichen Fischerei zufällt. Diese Dories sind im Boden 12—15 Fuß lang und 16½ bis 20 Fuß über Steven bei einer Breite von 4½ bis 5½ Fuß. Sie werden in einander geschachtelt und auf beiden Seiten des Decks mit Tauen festgezurrt. Die Mannschaft besteht aus 6—23 Mann, je nach der Größe des Schiffes und der Zahl der Dories. Kleinere Schiffe führen kleine Dories, die von je einem Mann bedient werden; auf größeren Fahrzeugen sind auch die Dories größer und werden dann von je zwei Mann bedient. Auf großen Fahrzeugen bleibt der Kapitän, Koch und ein Mann an Bord zurück, wenn die Dories zum Fischen ausgehen, auf kleineren Schiffen bleibt in der Regel nur der Koch allein zurück, während der Schiffsführer selbst mit in eins der Dories geht.

Zur Fischerei in den Dories dienen fast ausschließlich Langleinen oder trawls[1]), während Handleinen nur eine untergeordnete Rolle spielen. Das amerikanische trawl gleicht in hohem Maße unsern bei der Grundfischerei verwendeten Schellfischangeln, dem Want der Ostfriesen; nur daß die Länge und Stärke der Leine sowie die Stärke der Angelschnüre und die Entfernung derselben von einander verschieden ist, je nach dem speziellen Zweck, der bei der Fischerei ver-

[1]) Nicht zu verwechseln mit dem in England als trawl bezeichneten Baumschleppnetz oder der Kurre, welche in der amerikanischen Fischerei ziemlich unbekannt ist. (Vergl. S. 47 dieses Berichts.)

folgt wird, ob es sich um den Fang von Heilbutt oder von Schellfisch oder von Kabljau und Verwandten handelt. Die Langleine, ein Tau von 6—7 mm Dicke, wird bekanntlich auf den Grund versenkt und dort von Ankern oder Stämmen, welche ihrerseits an Leinen Bojen tragen (zum Aufholen des Geräths und um es auf dem Wasser sichtbar zu machen) festgehalten; auf der Leine sind in regelmäßigen Abständen die Schnüre (Vorfach oder Spanner) befestigt, welche an ihrem Ende den Haken tragen. Ebenso wie die Größe der Haken so variirt auch die Länge und der Abstand der Angelschnüre je nach dem Fang, welcher beabsichtigt ist. Für Schellfisch sind die Spanner 2½ Fuß lang und 3½ Fuß von einander entfernt, für Kabljau haben sie 5—6 Fuß Abstand und für Heilbutt sogar 15 Fuß; im letzteren Fall sind sie 6 Fuß lang und so stark wie die Grundleinen für Schellfisch.

Die Länge einer einzelnen Leine beträgt gewöhnlich 1800 Fuß, die Zahl der Angeln an einer solchen Leine 500. Vor dem Auslegen hält man die Leinen aufgeschossen in großen Kübeln, welche aus durchgesägten Mehl- oder Zuckerfässern hergestellt werden. Jedes Dory führt 8 solcher Kübel mit sich, also ca. 4000 Angeln; jedoch werden nur selten, nämlich wenn die Witterungsverhältnisse besonders günstige sind, alle Angeln ausgesetzt. Die Gesammtausrüstung eines Schooners besteht aus 20—40 000 Angeln.

Außer dem nöthigen Fischgeschirr, außer Holz, Kohlen, Proviant, Wasser und Eis, bildet ein gewisser Vorrath an Köder einen besonders wichtigen Theil der Ausrüstung eines Markttrawlers. Im Winter werden gewöhnlich ein bedeutendes Quantum gefrorener Heringe und 7 Tons Eis zur Konservirung dieses Köders für eine Reise an Bord genommen, im Sommer mindestens das doppelte Quantum an Eis sowie 30 Fässer irgend eines gerade erhältlichen frischen Köders, Makrelen, Hering, alewifes (eine Art Frischwasserhering), squid (eine Art Tintenfisch) oder Aehnliches. Der gefrorene Köder wird in einem besonderen Behältniß des Schiffsraumes aufbewahrt und mit Stroh zugedeckt, der frische Köder wird zwischen gemahlenem Eis konservirt.

Sobald der Schooner den Hafen verlassen hat und seinen Weg nach den Fischplätzen eingeschlagen hat, macht sich die Mannschaft daran die Angeln zu bestecken und das Geräth zum Aussetzen fertig zu machen.

Wenn der Fischgrund erreicht ist, werden die Dories zu Wasser gebracht und die Leute gehen hinein, jeder an den ihm zuertheilten Platz; alle Dories werden vom Schooner geschleppt. Nun wirft das erste Dory eine Boje über Bord und die daran hängende etwa 600 Fuß lange Bojenleine nebst Trawl-Anker aus. Sobald das erste Dory seine Bojenleine im Wasser hat, wird die Schleppleine, mit der es am Schooner befestigt war, losgeworfen, so daß es bei seinen Angeln liegen bleiben kann, und das zweite Dory beginnt eine Boje nebst Leine in derselben Weise auszuschießen, während sich der Schooner langsam weiter bewegt. Das geht so fort, bis alle Dories ihre erste Boje und mit ihr das eine Ende ihrer Angelleine im Wasser haben. Die Dories sind etwa ⅛ englische Meile auseinander und beginnen nun alle gleichzeitig ihre Leinen auszuschießen, nachdem sie zuvor das Ende ihrer Angelleine, an dem die Boje befestigt ist, mit einem Anker festgelegt haben; ein Mann rudert in der Richtung, in der der Wind weht, der andere wirft die Angelleine aus — etwa 6 Fuß mit jedem Wurf — bis alle

Angeln zu Wasser sind. Das letzte Ende der Leine wird wieder mit einem Anker festgelegt und die Lage durch eine Boje markirt. Nun warten alle auf ein Flaggensignal vom Schooner, um alsbald die Angeln aufzuholen; dabei wird jedoch in vielen Fällen das Angelgeräth nicht vollständig eingenommen und ins Boot gebracht, sondern die Leine mit den Angeln nur angeholt („underrunning“), während die beiden verankerten Enden fest liegen bleiben. Beim Anholen der Leine werden die bereits gefangenen Fische ins Boot genommen und die leeren Haken mit neuem Köder besteckt. Dies wiederholt sich bis das Boot mit Fischen beladen ist, oder bis der Schooner das Zeichen zur Rückkehr an Bord giebt. Der Schooner selbst hält sich in der Regel dicht bei dem Dory auf, welches zuletzt losgeworfen hat, damit bei plötzlich eintretendem Nebel, Schnee oder Sturm jedes Dory die Richtung kennt, in der es zu rudern hat, um wieder an Bord genommen zu werden; bei Nebel werden an Bord des Schooners außerdem Schuß- und sonstige Schallsignale gegeben, um den Dories das Anbordkommen zu erleichtern.

Wenn die Dories ihre Angeln eingenommen haben und zum Schooner zurückgekehrt sind, so werden die Fische mittelst Heugabeln[1]) an Deck des Schiffes geworfen und dort später ausgenommen, gereinigt und im Raum verpackt, wobei sie sortirt und mit gemahlenem Eis zugedeckt werden. Nachts bleiben 2 Mann als Wache an Deck, welche alle 1—2 Stunden abgelöst werden; alle anderen begeben sich zur Ruhe um mit Tagesanbruch wieder in die Dories zu steigen und die Fischerei wieder aufzunehmen.

Gewöhnlich hat sich ein Fahrzeug in 1—4 Tagen vollgefangen, und dann wird sofort die Heimreise angetreten — mit vollen Segeln zum Markt nach Boston. Die Größe der jeweiligen Fischzufuhr und die Nachfrage am Markt erschwert oder erleichtert es dem Kapitän einen Käufer für seine Waare zu finden; auf alle Fälle bekommt sie der Meistbietende.

Sobald die Fische verkauft sind, werden sie ausgeladen und auf der Landungsbrücke zu je 500 Pfund abgewogen, um dann in Handkarren, welche je 1000 Pfund fassen, in die Vorrathsräume der Fischhändler gebracht zu werden.

Nachdem das Schiff entladen und sogleich gründlich gesäubert ist, begeben sich alle Mann in die Kajüte, um ihren Antheil an dem Ertrag der Reise in Empfang zu nehmen.

Bei der Abrechnung werden zunächst die Generalunkosten vom Bruttoertrage in Abzug gebracht, also die Ausgaben für Köder, Eis, Holz und Kohlen, Wasser, Schleppdampfer, Hafengeld und Fischereigeräth. 25 Prozent der Bruttoeinnahme werden als Antheil des Fahrzeugs, 2½ Prozent als Antheil des Schiffsführers gerechnet; schließlich werden als kleine Unkosten noch die Ausgaben für Proviant und eine Prämie von 2—5 Dollar für dasjenige Dory, welches die meisten Fische gefangen hat, in Abzug gebracht. Der Rest des Geldes wird zu gleichen Theilen unter der ganzen Schiffsmannschaft einschließlich des Kapitäns und des Koches vertheilt. Die meisten tüchtigen Kapitäne und einige der besten Fischer besitzen selbst Antheile von dem Fahrzeug, auf welchem sie fahren, und nur sehr wenige von den

---

[1]) Diese Instrumente spielen eine merkwürdig große Rolle in Amerika beim Hantiren mit Fischen, auf Fahrzeugen sowohl wie in den Verkaufshallen; das europäische Auge ist davon nicht gerade angenehm berührt.

Schiffen, welche den Frischfischfang betreiben, sind gänzlich in den Händen einzelner Leute oder Firmen. Ein Kapitän, der ein neues Schiff haben will, bemüht sich bei seinen Bekannten Antheile, die gewöhnlich nach 64 steln gerechnet werden, unterzubringen. Wenn die nöthige Summe gezeichnet ist, erwählen alle Subskribenten aus ihrer Mitte einen Agenten, welcher bei irgend einer Werft das Schiff in Auftrag giebt und die Rechnungsführung übernimmt. Dieser Agent beaufsichtigt später auch den Betrieb, besorgt die Auszahlungen und die Vertheilung einer etwaigen Dividende an die Schiffseigenthümer.

Obwohl das Leben eines Marktfischers reich an Gefahren und Abenteuern ist, so besitzt es doch manche Vorzüge vor dem Leben, das ein Arbeiter am Lande führt. Vor allem ist die Verpflegung immer sehr gut, selbst wenn die Fischereierträge manchmal zu wünschen übrig lassen. Die Vorräthe sind immer gut und frisch, da das Schiff in verhältnißmäßig kurzen Zwischenräumen zum Hafen zurückkehrt; an Eis zur Konservirung der Lebensmittel fehlt es auch nicht, und an guter Fischnahrung ist im Besonderen natürlich kein Mangel. Die Reisen dauern in der Regel 5—12 Tage, eine kürzere Dauer ist nur unter besonders günstigen Verhältnissen möglich, und eine längere Dauer — es kommen auch Reisen von 3 und 4 Wochen vor — vermag in der Regel die Ausbeute nicht zu erhöhen, da der Köder in solchen Fällen leicht verdirbt und das Anlaufen fremder Häfen zur Ergänzung des Proviants erhebliche Opfer an Zeit mit sich bringt.

Ein geschickter und tüchtiger Kapitän hat in der Regel die besten Leute, da er immer die Auswahl hat; er fährt oft jahrelang mit derselben Mannschaft und wechselt nur hie und da einmal einen einzelnen Mann während der Saison; dagegen müssen Kapitäne, die vom Glück weniger begünstigt sind, mit jeder beliebigen Mannschaft fürlieb nehmen und sind nicht selten gezwungen für jede Reise neue Leute zu heuern.

Die Schnelligkeit, mit der die Hauptfischplätze von Boston aus erreicht werden, ist natürlich sehr von Wind und Wetter abhängig; im Mittel kann man rechnen, daß Georges Bank in 30 und die etwas weiter ab liegende La Have Bank in 40 Stunden erreicht wird. Die näher der Küste liegenden Gründe wie Middle Bank bei Cape Cod, Ipswich Bay u. a. werden gewöhnlich schon in 6—10 Stunden erreicht.

Oftmals kommt es vor, daß ein Schooner unter erheblichem Zeitverlust verschiedene Bänke nach einander aufsucht, wenn er am ersten Platze nicht gleich reichlich Fische antrifft; der Ertrag der Reise wird dadurch natürlich sehr beeinträchtigt.

In der Zeit vom Juni bis Oktober sind Haie auf den Bänken so massenhaft vorhanden, daß sie den Fischern oft großen Schaden zufügen. Entweder fangen sich diese an sich werthlosen Fische selbst an den Angeln, oder sie fressen die Schellfische, Kabljau 2c., welche sich gefangen haben, von den Angeln ab, ehe dieselben aufgeholt werden können.

Der durchschnittliche Ertrag einer 5—12tägigen Reise beziffert sich für die Frischfischfänger, welche am Markt von Boston verkehren, auf ca. 15 000 Pfund, also etwa so hoch wie der Durchschnittsfang eines deutschen Fischdampfers auf einer 8—10tägigen Reise. Während jedoch für diese Dampfer Reisen von 30 000 Pfund und darüber für sehr gut gelten — das höchste, was jemals von einem deutschen

Fischdampfer erreicht wurde, sind 50 000 Pfund — so sind ähnliche Ausbeuten für die größeren amerikanischen Schooner nichts außergewöhnliches. Es kommen Reisen bis zu 100 000 Pfund und darüber vor, und im Frühjahr 1894 kehrte der Schooner Indiana von der Georges Bank nach 3 tägigem Fischen mit einem Fange von 132 000 Pfund zurück, welcher zum größten Theil aus Schellfischen bestand.

Ueber die Größe und den Umfang des Fischgeschäftes und besonders des Frischfischhandels von Boston werden einige Zahlen Aufschluß geben, die ich zum Theil der musterhaft aufgestellten Statistik entnehme, welche sich in dem Bericht über die Fischereien der Neuengland-Staaten von J. W. Collins und Hugh M. Smith (Bulletin of the U. S. Fish-Commission for 1890, Vol. X, Washington 1892 pag. 73 ff.) findet. Da sich indessen dieser Bericht auf das Jahr 1889 bezieht, so sind viele der darin gegebenen Zahlen inzwischen bereits überholt. Einige neuere Daten konnte ich dem Jahresbericht des Boston Fish-Bureau entnehmen, einer vortrefflich organisirten Vereinigung der Fischhändler von Boston, welche die Interessen des Fischhandels vertritt und zwar besonders durch gute statistische Zusammenstellungen über die Fischanfuhren, die in Form von täglichen Handelsnachrichten regelmäßig an die Interessenten versandt werden.

Im Jahre 1892 verkehrten am Markt von Boston 255 (im Jahre 1894 schon 419) größere und kleinere Schooner, die Hochseefischerei betrieben; dieselben waren zum Theil auch in benachbarten Häfen wie Gloucester, Provincetown, Swampscott 2c. beheimathet.

Die Menge der von diesen Fahrzeugen gelandeten frischen Fische einschließlich der Produkte der benachbarten Küstenfischereien und der ziemlich bedeutenden Zufuhren — zu Wasser und zu Lande — aus Häfen der Küste vom Cape Cod bis herauf nach Neuschottland, d. h. die Gesammtmenge der von Bostoner Firmen gehandelten Frischfische beziffert sich für das Jahr 1892 auf über 90 Millionen Pfund. Die Hauptmenge hiervon, nämlich 71,7 Millionen Pfund (im Jahre 1894: 83,5) setzt sich zusammen aus den besonders wichtigen Formen wie Schellfisch, Kabljau, Seehecht (d. s. Phycis-Arten, vergl. die Bemerkung auf S. 47 des Berichts), Heilbutt, Pollack (Gadus pollachius L.) und Cusk (Brosmius brosme Müll.) und vertheilt sich auf diese folgendermaßen:

Schellfisch,	Kabljau,	Seehecht,	Heilbutt,	Pollack,	Cusk	
37,5	16,9	12,3	1,2	1,2	2,6	Millionen Pfund.

Dazu kommen noch ca. 10 Millionen Pfund verschiedener andrer Fische, wie Shad (Clupea sapidissima), Bluefish (Pomatomus saltatrix), Lachs, Stint, Makrelen, Schwertfisch, Plattfische, Bream und Skup (Vertreter der Familie der Meerbrassen oder sparidae) u. a. m. und etwa 9 Millionen Pfund gefrorener Hering (hauptsächlich zu Köder bestimmt.)

Die großen Mengen von Schaalthieren, Hummern, sowie von Salzfisch und anderen nicht für den menschlichen Konsum bestimmten Fischereiprodukten sind hierbei nicht mitgerechnet. Die Gesammtmenge der in Boston gehandelten Fischereiprodukte wurde schon im Jahre 1889 auf 208 Millionen Pfund geschätzt.

Die bereits erwähnte offizielle Statistik für das Jahr 1889 giebt die Menge der Fischereiprodukte in den Neuengland-Staaten Maine, New Hampshire, Massachusetts, Rhode Island und Connecticut auf 653 170 000 Pfund an, im Werthe

von 10 550 000 Dollars; über die Hälfte dieses Werthes entfällt auf Massachusetts allein.

Die wichtigsten Gegenstände der Fischerei und Fischereiprodukte, aus denen sich diese Zahlen zusammensetzen, sind die folgenden:[1])

alewives (Küstenhering) frisch, gesalzen und geräuchert . .	7 882 682	Pfund im Werthe von	103 751	Dollar
bluefish (Pomatomus saltatrix)	1 322 598	„ „ „ „	88 257	„
Kabljau frisch	30 168 643	„ „ „ „	712 939	„
„ gesalzen	66 977 002	„ „ „ „	1 826 818	„
cusk (Brosmius brosme) frisch und gesalzen	1 385 812	„ „ „ „	18 331	„
Aale frisch	1 104 453	„ „ „ „	71 038	„
Plattfische (Flundern) . . .	2 950 978	„ „ „ „	62 211	„
Schellfisch frisch	41 155 481	„ „ „ „	707 546	„
„ gesalzen	2 318 146	„ „ „ „	31 186	„
Seehecht (Phycis-Arten) frisch	8 642 639	„ „ „ „	85 313	„
„ gesalzen	6 173 669	„ „ „ „	75 558	„
Heilbutt frisch	9 765 313	„ „ „ „	674 034	„
„ gesalzen	975 530	„ „ „ „	48 968	„
Hering frisch	25 909 509	„ „ „ „	142 676	„
„ gesalzen	7 220 825	„ „ „ „	88 213	„
„ geräuchert	3 185 925	„ „ „ „	99 639	„
Menhaden	173 632 210	„ „ „ „	428 228	„
striped bass, eine Barschart (Roccus lineatus) . . .	143 988	„ „ „ „	13 390	„
Butterfisch (Stromateus triacanthus)	1 098 888	„ „ „ „	34 444	„
red snapper, eine Barschart (Lutjanus Blackfordii) .	1 016 156	„ „ „ „	29 957	„
cunners oder perch (Ctenolabrus adspersus). . . .	557 195	„ „ „ „	22 451	„
Makrelen frisch	3 074 441	„ „ „ „	256 550	„
„ gesalzen . . : .	5 286 967	„ „ „ „	474 874	„
Polack (Gadus pollachius) frisch	5 455 354	„ „ „ „	54 911	„
„ gesalzen	2 987 043	„ „ „ „	35 201	„
Lachs frisch	153 159	„ „ „ „	34 406	„
scup oder Meerbrassen (Stenotomus-Arten)	8 571 765	„ „ „ „	174 744	„
sea bass oder Seebarsch (Serranus atrarius)	1 557 935	„ „ „ „	87 299	„
shad	1 334 714	„ „ „ „	43 787	„

[1]) Es sind nur diejenigen Artikel aufgeführt, deren Ertragswerth die Summe von 10 000 Dollar übersteigt.

Stint	1 209 385 Pfund im Werthe von	84 912	Dollar
squeteague oder Umberfische (Cynoscion-Arten) . . .	829 430 „ „ „ „	36 071	„
Schwertfisch	1 230 339 „ „ „ „	55 242	„
tautog oder Schwarzfisch, gehört zur Familie der Lippfische (Tautoga onitis) .	1 072 630 „ „ „ „	43 417	„
Hummer	30 449 603 „ „ „ „	833 736	„
Austern	12 084 107 „ „ „ „	1 393 284	„
Clams (verschiedene) . . .	12 086 472 „ „ „ „	455 360	„
scallops oder Kammmuscheln	438 181 „ „ „ „	48 201	„
Algen (Seegewächse) . . .	149 553 900 „ „ „ „	77 252	„
Fischthran	2 778 699 „ „ „ „	98 924	„
Walfischthran	6 348 219 „ „ „ „	500 598	„
Fischbein	98 268 „ „ „ „	320 115	„

Aus dieser Uebersicht geht hervor, welche außerordentlich große Rolle der Salzfisch für die amerikanische Hochseefischerei spielt, und zwar namentlich die Gadiden, in erster Linie der Kabljau selbst, in zweiter seine Verwandten. Ich darf davon absehen diesem mächtigen Zweige der Seefischerei hier nochmal eine ausführliche Betrachtung zu widmen, da dies gelegentlich der Besprechung der Ausstellung in Chicago bereits geschehen ist (vergl. diesen Bericht S. 57 ff.). Es ist bei jener Gelegenheit auch darauf hingewiesen worden, daß die alte Stadt Gloucester Mass. für den Salzfischhandel weitaus den ersten Platz einnimmt, und daß davon nicht bloß die stolze Flotte Zeugniß ablegt, welche hier beheimathet ist, sondern auch die zahlreichen blühenden Industriezweige, wie Netzfabrikation, Herstellung von Leim, Thran, Guano, Kisten, Faßtagen 2c., welche in und bei der alten Hafenstadt entstanden sind.

Wer die großen Salzfisch-Fabriken und Handlungen in Gloucester besucht und die umfangreichen Einrichtungen bewundert, die zum Trocknen der gesalzenen Fische und zur Herstellung der vielen verschiedenen Formen der Salzfischkonserven dienen, vom geringwerthigen in der Haut getrockneten amerikanischen Seehecht (Phycis-Arten) bis zum grätenlosen Klippfischfleisch („boneless cod“) oder dem gefaserten Kabljaufleisch („fibered cod“), — wer sich dabei gegenwärtig hält, daß eine ähnliche Verarbeitung des gleichartigen Materials die Grundlage bildet für die größten Seefischereien der Welt, den Kabljaufang auf den Lofoten und auf den Neufundlandbänken, der wird sich des Bedauerns darüber nicht erwehren können, daß unsere deutsche Seefischerei an ähnlichen Unternehmungen in keiner Weise betheiligt ist. Natürlich ist es begreiflich, daß unser Frischfischhandel, soweit er für seine der Nordsee entstammenden Produkte im Binnenlande leicht willige Abnehmer findet, nicht auf den Ausweg der Fabrikation von Salzfischkonserven zu verfallen brauchte und auch nicht konnte, soweit seine Entwicklung und Ausbildung nach dem Vorbilde des englischen Frischfischmarktes erfolgte. Wenn man aber in Betracht zieht, in wie origineller Weise in letzter Zeit mit der Vergrößerung des Frischfischmarktes in Geestemünde sich ebendort eine Konservenindustrie entwickelt hat, die nicht bloß die großen Erfahrungen des deutschen Räucherers in glänzendster Weise zu verwerthen gewußt hat, sondern auch mit allerlei Spezialartikeln auf dem Gebiet

der Konserveninbustrie (z. B. Fischwurst!) debutirt, so erscheint es nicht überflüssig, die Blicke rühriger Unternehmer auf diesem Gebiet auf jene amerikanische Fabrikation von Salzfischkonserven zu lenken oder, was ungefähr dasselbe sagen will, auf die ähnlichen Fabrikationszweige in Norwegen. Die häufigen Stagnationen der Fischpreise im Sommer, sowie die gelegentlich massenhaften Anfuhren von geringwerthigen und dem binnenländischen Publikum mehr oder weniger unbekannten Fischen wie z. B. des Seehechts (Merluccius vulgaris) dürften es gewiß als berechtigt erscheinen lassen, in den Mitteln der Konservenfabrikation nach einer Möglichkeit für eine bessere Verwerthung des Materials zu suchen.

Im Besonderen verdient der Gedanke der Salzfischfabrikation für die in den letzten Jahren auch von deutscher Seite in Angriff genommene Islandfischerei ins Auge gefaßt zu werden. Bekanntlich haben die Dampfer, welche auf den Fischgründen von Island mit der Kurre gefischt haben, durchgehends vorzügliche Fänge von ausgezeichnet großen Fischen gemacht. Aber einestheils war die Qualität dieser Fische an sich eine geringere, anderntheils litten sie unter dem langen Transport, was namentlich für die Kabljau zutrifft, die neben den Schollen den wichtigsten Bestandtheil der Islandfänge bilden; und jedenfalls erzielten sie fast immer so schlechte Preise, daß die Reisen sich nicht bezahlt machten. Da eine Besserung dieser Verhältnisse schon deshalb kaum zu erwarten ist, weil die Fischerei der Hauptsache nach in den Sommer fällt, so wäre wohl zu überlegen, ob die Dampfer ihre Reisen nicht lukrativer gestalten würden, wenn sie zur Produktion von Salzfisch übergingen, wie es die altbekannten französischen pêcheurs d' Islande immer gethan haben. Freilich würde damit wohl auch ein Uebergehen von der Kurrenfischerei zur Angelfischerei geboten sein, da die geringfügigste äußere Beschädigung des Fisches, welche beim Arbeiten mit der Kurre doch niemals ganz zu vermeiden ist, den Fisch zum Salzen ungeeignet machen soll.

Wenigstens würde die deutsche Fischerei durch das Vorgehen auf diesem Wege den ersten Schritt thun, um die Nachfrage nach Salzfisch, welche namentlich in den katholischen Theilen unseres Vaterlandes eine sehr bedeutende ist, selbstständig zu befriedigen.

Makrelenfischerei.

Einer der wichtigsten Zweige der amerikanischen Seefischereien ist die **Makrelenfischerei**; und sie darf in einem Bericht über amerikanische Fischereiverhältnisse nicht wohl mit Stillschweigen übergangen werden.

Obwohl die Makrele auch in manchen europäischen Ländern, namentlich in Frankreich, Belgien und England als Speisefisch sehr geschätzt wird, so dürfte sie doch nirgends eine so große Rolle spielen und gelegentlich so hoch bewerthet werden wie in den Vereinigten Staaten; und zwar gelangt sie wesentlich nur als gesalzene Waare auf den Markt. Sie nimmt in dieser Form in vielen Theilen der Vereinigten Staaten einen ähnlichen Platz ein, wie der Salzhering in manchen europäischen Ländern, während der letztere, wie schon früher erwähnt, sich in Amerika erst neuerdings in stärkerem Maße einzubürgern beginnt.

Die Makrele erscheint alljährlich im Frühjahr, ebenso wie an den atlantischen Küsten Europas, vor der norwegischen, britischen (besonders auch irischen) und französischen Küste, so auch an den atlantischen Küsten von Kanada und den Ver-

einigten Staaten. Gewisse Schaaren, die sich der Küste besonders nähern, fallen den Küstenfischereibetrieben zum Opfer, besonders den großen reusenartigen „traps“, mit denen an der Küste der Neuengland-Staaten viel gefischt wird. Die großen Mengen bleiben jedoch weiter ab von der Küste in See und werden hier von den eleganten Marktschoonern aufgesucht, welche eigens für die Makrelenfischerei ausgerüstet werden.

Während früher im ausgedehntesten Maße Angeln, namentlich Schleppangeln für den Fang der Makrele benutzt wurden, bildet jetzt fast ausschließlich das große Beutelnetz — die purse seine — die Ausrüstung eines auf den Makrelenfang ausgehenden Schooners. Die purse seine für den Makrelenfang nebst den bei ihrer Handhabnng benutzten Booten unterscheidet sich nur unwesentlich von dem gleichnamigen Netz, welches bei der Menhadenfischerei eine so große Rolle spielt, und dessen Form und Benutzung schon bei der Besprechung dieses Betriebes ausführlich beschrieben wurde. (Vergl. diesen Bericht S. 23 ff.). Für Benutzung der purse seine beim Makrelenfang ist es nöthig, daß die Makrelen im oberflächlichen Wasser schwärmen („school“), so daß sie vom Schiffe aus von einem im Mast auf dem Ausguck sitzenden Manne gesehen werden können. Sobald dies der Fall ist, eilt die Mannschaft in die beiden im Schlepp des Schooners befindlichen Boote, in denen das große Netz zu gleichen Hälften aufgeschossen liegt, und bringt das Netz so zu Wasser, daß der Schwarm der Fische umstellt wird. Sobald der Kreis um die Fische geschlossen ist, beginnt das Zuziehen und danach das Anholen des Netzes („pursing up“ und „drying in“), bis der Fang in einem engen Sack zusammengedrängt ist, aus dem er mit Kätschern herausgeholt und auf das Deck des Schooners geworfen wird. Ist der Fang sehr umfangreich, so nimmt man zunächst nur einen Theil der Fische heraus, um diese zunächst zu verarbeiten, nämlich sie auszuweiden, zu reinigen und sofort einzusalzen. Ist die erste Partie verarbeitet, so wird auch der Rest des Fanges an Deck geworfen.

Die Erträge der Makrelenfischerei sind ganz außerordentlich großen Schwankungen unterworfen, was mit Rücksicht auf die Natur des Fisches, der alljährlich aus unbekannten Regionen herankommt und nach unbekannten Gegenden wieder verschwindet, am Ende nicht so sehr zu verwundern ist. In den sechziger und siebziger Jahren war ein Fang von 150 bis 250 000 Fässern gesalzener Makrelen für Massachusetts nichts Ungewöhnliches, seit 1886 sind aber die entsprechenden Zahlen über 78 000 nicht hinausgekommen und bis auf 27 000 Fässer im Jahre 1889 heruntergegangen. Die Ertrags*werthe* zeigen ähnliche Schwankungen. Den höchsten Werth erreichte der Makrelenfang von Massachusetts im Jahre 1864 mit beinahe 6 Millionen Dollar, in den siebziger Jahren und in der ersten Hälfte der achtziger hielt er sich auf 2 Millionen im Mittel; in der Zeit von 1885 bis 1891 wurde die Summe von 1 Million nicht erreicht, die von ½ Million sogar einmal (1890) unterschritten.

Unter diesen Verhältnissen hat sich im Hinblick auf die oben erwähnte Beliebtheit der gesalzenen Makrele beim amerikanischen Publikum ein bedeutender Import fremdländischer Makrelen nach den Vereinigten Staaten entwickelt, der in den letzten Jahren durchschnittlich 70 bis 80 000 Fässer, im Jahre 1894 sogar 94 300 Fässer betragen hat. Dieser Import geht in erster Linie über Boston, in zweiter über New York und Philadelphia; betheiligt sind an demselben hauptsächlich England mit Irland, ferner Kanada mit den Prince Edwards- und Magdalenen-Islands und endlich Norwegen und Frankreich.

Der gelegentliche außerordentliche Ausfall bei der Makrelenfischerei, dem bis jetzt noch immer wieder bessere Perioden gefolgt sind, hat einer gewissen Art von Freunden der Fischerei, die es wohl in allen Ländern geben mag, die aber in Amerika bei dem großen Interesse, das man dort allgemein der Fischerei entgegenbringt, besonders zahlreich sind, Veranlassung gegeben, das allmächtige und nie versagende Mittel der Schongesetzgebung im reichlichsten Maße zur Anwendung zu bringen. Die purse seine besitzt schon seit langer Zeit eine große Zahl erbitterter Feinde, die der Ueberzeugung leben, daß dieses Geräth, wo es zur Anwendung gelangt, nicht bloß Menhaden- und Makrelen-, sondern jede Art von Fischerei ruinirt, und die daher die Beschränkung seiner Verwendung mit einem Eifer anstreben, dem man als Analogon für deutsche Verhältnisse nur die in manchen Gegenden unserer Nordseeküste herrschende Erbitterung gegen den sogenannten Steerthamen an die Seite stellen könnte. Leider haben jene Leute in Amerika, wo es bekanntlich leicht ist, Gesetze durchzubringen, wenn man nur das nöthige Geld und den nöthigen Einfluß hinter sich hat, wirklich den Erfolg gehabt, der Makrelenfischerei durch Schonmaßregeln Fesseln anzulegen, die bald genug von dem Handel nicht minder als von der Fischerei als sehr drückende empfunden wurden, und die dann glücklicherweise nach wenigen Jahren auch wieder entfernt werden konnten. Niemand konnte behaupten, daß diese Beschränkung der Makrelenfischerei den erwarteten Nutzen gebracht hätte, aber leider hatte sie nicht einmal so viel Gutes gestiftet, daß sie ähnlichen Vorkommnissen für die Zukunft vorgebeugt hatte.[1])

Der erneute Rückgang der Makrelenfischerei hat den alten Haß gegen die purse seine wieder aufleben lassen, und die Befürchtung, daß es diesem Hasse gelingen könnte, der Fischerei auf's Neue Hindernisse in den Weg zu legen, hat kürzlich zu einem Zusammenschließen der die entgegengesetzte Richtung vertretenden Fischereiinteressenten geführt, zur Bildung der Commercial fisheries association unter der Leitung des allgemein bekannten und geschätzten Kapt. J. W. Collins, des aufrichtigsten und wärmsten aber auch des klügsten und klarestsehenden Verfechters einer verständigen Fortentwicklung der amerikanischen Fischereien. Die einfache und klare Weise, in welcher derselbe kürzlich als Sprecher jener neuen Association auf dem Kongreß der American fisheries society zu Philadelphia die wirkliche Lage der Makrelenfischerei auseinandersetzte, mußte jeden ruhigen Beurtheiler davon überzeugen, wie aussichtslos der Versuch sei, die Lage dieser Fischerei durch künstliche Eingriffe aufzubessern, sei es durch die Einführung von Schonzeiten, oder sei es durch die Ausschließung eines Geräths. Die Makrele ist ohne Zweifel auch in dieser Beziehung vollkommen mit dem Hering auf dieselbe Stufe zu stellen; und wer hätte wohl schon daran gedacht die Unregelmäßigkeiten in der Ausbeute bei den Heringsfischereien durch künstliche Eingriffe zu beseitigen und den Erträgen die wünschenswerthe Stetigkeit zu geben!

Es wird genügen, einige wenige Daten aus der oben erwähnten Rede des Kapt. Collins anzuführen, um die Lage der Verhältnisse in der Makrelenfischerei in Kurzem zu charakterisiren. Schon im Jahre 1671 — also vor mehr als 220 Jahren — wurde von dem General Court von Massachusetts ein Gesetz durchgebracht, welches die Makrelenfischerei einschränkte, weil man die Befürchtung hegte,

---

[1]) Vergl. die Bemerkungen auf S. 26 f. dieses Berichts.

die Makrele möchte durch die Fischerei ganz ausgerottet werden; — und doch betrug damals der ganze Fang der Neuengland-Staaten kaum mehr als das, was heut zu Tage ein tüchtiger Schooner im Laufe einer einzigen guten Saison an den Markt bringt. Eine große Bedeutung für den Fischmarkt hat der Makrelenfang zuerst im Anfang dieses Jahrhunderts genommen; aber auch damals waren die Ausbeuten schon sehr schwankende. Zu Anfang der dreißiger Jahre betrug der Fang der Neuengland-Staaten an Makrelen circa 400 000 Fässer; im Jahre 1841 dagegen nur etwa 50 000 Fässer. Da aber zu jener Zeit noch fast ausschließlich mit Angeln und Leinen gefischt wurde, so ist es ganz unmöglich, diesen starken Rückgang auf die Einwirkung der purse seine zurückzuführen; auch waren die Fänge im Jahre 1850 bereits wieder sehr reichliche. Die Benutzung der purse seine bei der Makrelenfischerei hat im Jahre 1839 ihren Anfang genommen und war im Jahre 1860 ziemlich allgemein durchgeführt; aber noch 24 Jahre später, nämlich im Jahre 1884, waren die Makrelen vor der Neuenglandküste so massenhaft vorhanden, wie sie nur je vorhanden gewesen sein dürften. Darf man sich nach diesen vielfachen Schwankungen noch wundern, daß die Größe der Fänge in den Jahren 1889 und 1890 ein neues Minimum erreichte; und erscheinen die Versuche, diese Verhältnisse auf gesetzgeberischem Wege ordnen zu wollen, nicht lächerlich, zumal wenn man in Betracht zieht, daß in den allerletzten Jahren ein erneutes Ansteigen der Fangziffern zu bemerken ist!

Der Shad und die künstliche Fischzucht.

Der amerikanische Shad (Clupea sapidissima Wilson) eine Maifischart, welche unsern europäischen Maifischen (Clupea alosa L. und Cl. finta Cuv.) in jeder Beziehung sehr nahe steht,[1]) gehört in erster Linie zu denjenigen Fischen, welche den Ruf amerikanischer Fischerei und den Ruhm amerikanischer Fischzucht nach Europa gebracht haben, und es ist daher nicht mehr als billig, daß ihm in einem Bericht über amerikanische Fischereiverhältnisse ein besonderes Kapitel gewidmet wird.

Der Shad verhält sich auch in biologischer Beziehung ganz ähnlich wie unsere Maifischarten; er ist im Wesentlichen ein Seefisch, insofern als er den größeren Theil seines Lebens in der See verbringt und auch dort — wahrscheinlich ausschließlich — seine Nahrung zu sich nimmt, kommt aber alljährlich im Frühjahr in die Nähe der Küsten und steigt die Flüsse aufwärts, um im eigentlichen Süßwassergebiet zu laichen. Der Laich und die junge Brut ähnelt in jeder Beziehung dem Laich und der Brut unseres Maifisches,[2]) und bei dem großen Interesse, welches in Europa[3]) und insonderheit in Deutschland[4]) namentlich im Gebiete des Rheines dem Maifisch wegen seines vorzüglichen und wohlschmeckenden Fleisches entgegen-

---

[1]) Ueber Unterschiede zwischen amerikanischem Shad und europäischem Maifisch siehe Cirkulare des Deutschen Fischerei-Vereins. 1874. S. 198.

[2]) Vergl. meinen Aufsatz „Beiträge zur Naturgeschichte einiger Elbfische.“ Beilage zu diesen „Mittheilungen.“ Nr. 10. 1894. Tafel II.

[3]) Ueber Maifischerbrütungen auf der Seine vergl. man Pierre B. Vincent, Notes sur l'Alose in Bulletin des Pêches maritimes. 1894. p. 427—441; 465—477; 525—534. Daraus geht hervor, daß man in Frankreich die künstliche Erbrütung der Alose als zu schwierig wieder aufgegeben hat und in der Brutanstalt von St. Pierre-les-Elbeuf nur noch mit Finten arbeitet.

[4]) Vergl. R. Eckhardt, Versuche zur Vermehrung der Maifische, in: Cirkulare des Deutschen Fischerei-Vereins 1877. S. 139—149 und die Artikel von W. Riedel und v. Derschau „Zur Frage der Maifisch-Erbrütung“ in Allgemeine Fischerei-Zeitung 1894. S. 18, 33, 59.

gebracht worden ist, ist es kein Wunder, daß sich die Blicke deutscher Fischereiinteressenten seit geraumer Zeit auf Amerika gerichtet haben,[1]) wo der Shad wirthschaftlich eine ganz hervorragende Rolle spielt, und wo man Mittel und Wege gefunden zu haben glaubt, um durch die künstliche Fischzucht nicht allein die Schädigungen völlig wett zu machen, die dem Shadfang durch die Verunreinigung der Flüsse, durch Dammbauten u. a. m. zugefügt worden sind, sondern auch den Ertrag der Fischerei auf eine Höhe zu heben, die er früher niemals gehabt hat.

Der Shad ist in den Flußmündungen der atlantischen Staaten von Nordamerika, namentlich an den Küsten der sogenannten mittelatlantischen Staaten, im Gebiet des Delaware und der Zuflüsse der Chesapeake Bay, des Susquehanna und des Potomac, seit unvordenklichen Zeiten, namentlich auch schon zu den Zeiten der Indianer, ein wichtiger Gegenstand des Fischfanges gewesen; und bis an das Ende der 70er Jahre scheinen die Ergebnisse der Fischerei der wachsenden Nachfrage immer genügt zu haben. Die ersten Bemühungen[2]) der U. S. Fish-Commission um die künstliche Vermehrung des Shad, welche in den Anfang der 70er Jahre fallen, haben sogar viel weniger die Absicht, eine durch Ueberfischung herbeigeführte Schädigung des Fischbestandes auszugleichen, als vielmehr den Zweck, diesen vorzüglichen und werthvollen Fisch in solchen Wasserläufen der Vereinigten Staaten einzubürgern, in denen er bisher nicht heimisch war.

Erst im Jahre 1880 stellte der Census fest, daß die Ströme der atlantischen Küste bezüglich ihrer Shadfischereien sehr bedenkliche Rückgänge zu verzeichnen hatten, was man auf allerlei widrige Umstände zurückführte, namentlich wie erwähnt auf Dammbauten im Stromlauf, welche den Aufstieg der laichreifen Fische hinderten, und auf Verunreinigung der Flüsse durch den Auswurf von Sägemühlen und andern industriellen Etablissements. Die künstliche Zucht mußte jetzt energischer eingreifen, um diesen Uebelständen abzuhelfen, und zwar in der Weise, daß der in den für den Markt gefangenen reifen Fischen befindliche Laich gerettet wurde, indem er künstlich befruchtet und dann den Brutanstalten übergeben wurde. Dieser Weg wurde dann auch alsbald von der U. S. Fish-Commission in energischster Weise beschritten. Während in den ersten Jahren, in denen überhaupt die künstliche Erbrütung von Shad versucht wurde, vom Jahre 1872—74, kaum 4 Millionen erbrütet worden waren und in den Jahren 1875—79 die Zahl der jährlich erbrüteten Eier zwischen 6 und 17 Millionen schwankt, steigt sie im Jahre 1880 auf 29 und im Jahre 1881 auf 70 Millionen erbrüteter Larven! Im Laufe der achtziger und Anfang der neunziger Jahre hat sich die Zahl der von der Fish-Commission erbrüteten Shadlarven im Mittel auf dieser Höhe — 70 bis 100 Millionen — erhalten, obwohl bisweilen noch erheblich höhere Ziffern erreicht wurden; so z. B. im Jahre 1888: 154 Millionen Larven, welche aus 235 Millionen Eiern auf künstlichem Wege gewonnen worden waren.

Diese erstaunlich hohen Ziffern haben die Bewunderung der Fischereiinteressenten in der ganzen Welt hervorgerufen und zwar mit vollem Rechte, denn sie bedeuten

[1]) Vergl. auch Cirkulare des Deutschen Fischerei-Vereins. 1873. S. 78—91 und 1875 S. 327—344. Am letzteren Orte berichtet O. Finsch über die mißglückten Versuche, den amerikanischen Shad in deutsche Gewässer (Weser) zu verpflanzen.

[2]) Vergl. die Mittheilungen von Mc Donald im XV. Report d. U. S. Fish-Commission (für 1887) p. XLIX.

weitaus die größte Leistung auf dem Gebiet der künstlichen Fischzucht; höchstens können die Resultate der Neufundland Fish-Commission auf dem Gebiet der künstlichen Erbrütung von Hummereiern auf dieselbe oder auf eine etwas höhere Stufe gestellt werden, nicht aber die Kabljauerbrütungen der Neufundländer, wenn sie auch größere Zahlen aufweisen (über 200 Millionen Larven im Jahre 1891); denn der wirthschaftliche Werth dieser künstlichen Erbrütungen darf nicht bloß nach der Höhe der Ziffern bemessen werden, sondern unter Berücksichtigung des Umstandes, daß die Zahl der in einer Laichperiode zur Reife gebrachten Eier sich beim Kabljau auf einige Millionen beziffert, während sie beim Shad nur 20—50 000 Stück ausmacht.

Die U. S. Fish-Commission darf in der That Anspruch darauf machen, mit ihren Erbrütungen von Shad, denen sich diejenigen von Koregonen (white fish und lake herring der Großen Seen) ebenbürtig an die Seite stellen, das Großartigste geleistet zu haben, was die Welt bisher auf dem Gebiete der künstlichen Fischzucht gesehen hat.

Natürlich sind zur Erreichung dieser Resultate enorme Aufwendungen an Arbeitskräften und Geldmitteln erforderlich, welche aber auch der Fish-Commission durch die Bewilligung der Volksvertretung in liberalster Weise und in stets wachsendem Maße zur Verfügung gestellt werden.

Die Zahl der Brutanstalten hat sich stetig vermehrt, so daß jetzt an fast allen Stellen, an denen reife Shad in größerer Menge gefangen werden können, auch Stationen für die Aufnahme und Erbrütung der befruchteten Eier vorhanden sind. Verursacht schon die Einrichtung und Unterhaltung dieser Stationen große Kosten, so werden die letzteren doch noch erheblich vermehrt durch die Ausgaben für den Ankauf der Eier, für Gehälter der Experten, Arbeitslohn, Transportkosten einschließlich der Unterhaltung besonderer Boote und Dampfbarkassen für den Transport der befruchteten Eier zu den Brutanstalten. Durch die enorme Ausdehnung des ganzen Betriebes sind die Gesammtunkosten für 1 Million reifer Eier, so wie sie in die Brutanstalt geliefert werden, neuerdings herabgesetzt auf 86 Dollar (= ca. 357 Mark),[1]) wovon 20 Dollar als Preis für die frischbefruchteten Eier zu rechnen sind. Das Einsammeln und Befruchten der Eier kann nur an solchen Stellen vorgenommen werden, an denen die aufsteigenden Fische bereits ihre volle Reife erreicht haben, das heißt im Frischwassergebiet. Dies ist insofern von Bedeutung für die künstliche Zucht, als in den letzten Jahren der Schwerpunkt der gesammten Shadfischerei in das Brakwassergebiet der Strommündungen verlegt worden ist, während der Fang im Süßwasser numerisch von untergeordneter Bedeutung ist. Ohne auf diese Eigenthümlichkeit, auf welche ich noch zurückkommen werde, hier näher einzugehen, will ich nur berichten, daß im Frischwassergebiet auch andere Geräthe zum Fange benutzt werden als im Brackwasser, nämlich außer den auch im Brackwasser gebrauchten Seinenetzen[2]) von zum Theil sehr großen

[1]) Vergl. Worth, S. G. Observations on the spawning habits of the shad in: Bulletin of the U. S. Fish-Commission vol. XI. (1891). S. 201—206.

[2]) Die Seinen, die zum Shadfang benutzt werden, haben zum Theil sehr bemerkenswerthe Dimensionen, besonders im Albemarle Sund sind sie oft über 1 englische Meile lang, befischen ein Gebiet von 10—1200 Acres (à 40,5 Ar) und werden von Dampfbooten und am Lande stehenden Dampfmaschinen bedient. Der Fang eines solchen von 75 Leuten bedienten Netzes im Albemarle Sund in einer Saison war: 52 000 Shad, 900 000 Hering und über 25 000 Pfund andere Fische.



Dimensionen besonders Setz- und Treibnetze (gillnets) ähnlicher Art, wie sie auf der Unterelbe zum Fange der Finten (Clupea finta) dienen. Die Seinenetze sind nun diejenigen, die die größte Ausbeute von reifen Fischen liefern, deren Laich sich für die künstliche Befruchtung eignet. Doch sind die einzelnen Seinestationen je nach ihrer Lage auch noch wieder sehr verschieden in ihrer Ergiebigkeit. Die besten Resultate hat nach Angaben von Worth (l. c.) diejenige Seine zu verzeichnen, mit welcher die Fish-Commission selbst beim Fort Washington im Gebiet des Potomac fischen läßt. Dieses Netz liefert durchschnittlich im Jahre 8 Prozent reifer Fische mit reichlich 15 Millionen reifer Eier, oder 27—28 000 Eier pro reifen Fisch; die durchschnittliche Menge der gefangenen ausgewachsenen Fische bezifferte sich auf reichlich 7 000 und die Zahl der reifen Thiere unter diesen auf 530. Dagegen lieferten an anderen weniger günstigen Stellen fischende Seinenetze erheblich geringere Ausbeuten an reifen Fischen, eines z. B. von 18 000 Fischen 17 Millionen Eier, ein anderes von 60 000 Fischen nur 1 Million Eier. Diese Ungleichheiten in der Ausbeute gaben die Veranlassung zur Ausführung einer Untersuchung, bei der sich zeigte, daß die größten Ausbeuten an Eiern, und zugleich an guten Eiern, an Stellen erreicht werden, an denen das Flußgebiet unter dem Einfluß einströmenden Bachwassers steht. Der günstige Einfluß des Bachwassers ist vielleicht auf dessen höhere Temperatur zurückzuführen; doch wählt der Shad zum Laichen nicht die höchste Tagestemperatur, welche das Wasser in den ersten Nachmittagsstunden erreicht, sondern in der Regel die Zeit um oder nach Sonnenuntergang, von 5 bis 10 Uhr p. m. Außerdem zeigte sich bei diesen Untersuchungen, daß die Eier der in Kiemennetzen (gillnets) gefangenen Shad immer noch besser waren als die aus Seinenetzen stammenden; und die beste Quelle für künstlich zu erbrütende Eier sind Kiemennetze, welche unterhalb von Bächen und in den Bachmündungen fischen (cf. Worth l. c.).

Das Abstreichen der Eier und deren Befruchtung wird von den Experten der Fish-Commission sofort ausgeführt, nachdem die Fische aus dem Netz genommen sind; die befruchteten Eier werden in geeigneten Gefäßen in die Brutanstalten transportirt. Der Transport geschieht, wie erwähnt, vielfach auf dem Wasserwege mit Hülfe von Booten, die von einer kleinen Dampfbarkasse geschleppt werden. In den Sammelstationen geht man sofort ans Sortiren der Eier. Gewisse Mengen — soweit der Platz reicht — werden auf der Sammelstation selbst erbrütet; andere zum Versand nach den Nachbarstationen oder der Centralstation in Washington D. C. verpackt. Dabei müssen die Eier oft sehr lange und weite Transporte überstehen, da man bekanntlich von der atlantischen Küste aus mit Erfolg die Eier bis nach der pazifischen Küste transportirt und dort zum Ausschlüpfen gebracht hat. Dies hat sich nur mit Hülfe der eigenen Spezialwagen[1]) ausführen lassen, welche die Fish-Commission besitzt, und welche fast von allen amerikanischen Bahngesellschaften unentgeltlich in die Züge eingestellt und befördert werden. Diese Wagen sind wie alle amerikanischen Eisenbahnwagen nach Art der Salonwagen mit einem in der Mitte verlaufenden Korridor gebaut; an den Seiten befinden sich mächtige Bassins, welche gekühlt

---

[1]) Vergl. Description of the U. S. Fish-Commission Car No. 2, designed for the distribution of young fish by Frank S. Eastman in Report of the U. S. Fish-Commission vol. X. f. 1882 p. 39—41 pl. I—VI.

werden können und in denen die Kannen [1]) mit den zu transportirenden Larven oder die in großen Kisten zwischen feuchtem Material auf Rahmen verpackten Eier untergebracht werden; außerdem sind Aufenthaltsräume für die Begleitmannschaft vorhanden; Sitzplätze sowie Tische, an denen die Mahlzeiten eingenommen werden, und Hängebetten befinden sich in demselben großen luftigen Raum wie die Bassins mit den Eierbehältern. Die Begleitmannschaft sorgt auf dem langen Wege für die Erneuerung des Wassers auf den Eiern oder Larven und für die Ergänzung des Eises in dem Kühlapparat, aus welchem beständig kalte Luft in die Bassins geleitet wird. Die Erbrütung der Shadeier geschieht jetzt, nachdem früher auch mancherlei andere Methoden zur Anwendung gebracht worden sind, wohl ausnahmslos in den wohlbekannten und vorzüglich funktionirenden Mc Donald'schen Brutapparaten (vergl. Bulletin of the U. S. Fish-Commission vol. III (1883) p. 183—192).

Eins der bemerkenswerthesten und meist besprochenen Resultate der künstlichen Shadzucht ist die Einführung des Shad in das pazifische Küstengebiet von Nordamerika. [2]) Die ersten 12 000 Shadlarven wurden schon im Jahre 1871 im Sakramento River ausgesetzt; diesem folgten bis zum Jahre 1886: 600 000 für den Sakramento, 600 000 für den Willamette, 300 000 für den Columbia und 10 000 für den Snake-River. [3])

Schon wenige Jahre nach den ersten Aussetzungen zeigten sich reife Shad im Sacramento, und in den folgenden Jahren trat eine deutliche Vermehrung der gefangenen marktfähigen Shad ein, während sich gleichzeitig die Ausbreitung dieser Fische über die benachbarten Küstenstrecken verfolgen ließ. Diese Verbreitung hat mit der Zeit eine Ausdehnung von 2 000 englischen Meilen angenommen, vom Goldenen Thor in Kalifornien bis zur Vancouver Insel in Britisch Columbia, und man darf behaupten, daß der Shad in vielen Flußmündungen dieser Küstenstrecke massenhaft und fast überall in gewissen Mengen anzutreffen ist. Im Jahre 1892 wurden im Bereich der pazifischen Staaten bereits 660 000 Pfund Shad im Werthe von 27 000 Dollar zu Markte gebracht, und seitdem hat sich die Produktion noch vergrößert, obwohl bisher nur wenig Spezialfischerei auf Shad betrieben wurde, und die meisten zu Markte gebrachten Shad gelegentlich in anderen Netzen (namentlich bei der Lachsfischerei) gefangen worden waren. Dabei verdient hervorgehoben zu werden, daß die Existenzbedingungen für den Shad dem Anscheine nach an der pazifischen Küste erheblich bessere sind als an der atlantischen. Während an der letzteren das Durchschnittsgewicht des großen Shad 3—4 Pfund beträgt, und Fische von 7—9 Pfund äußerst selten sind, gehören die letzteren im pazifischen Gebiet zu den häufigeren Vorkommnissen, und es liegen sogar Angaben vor, daß noch erheblich schwerere Exemplare dort gefangen worden sind.

Wenn man bedenkt, daß diese interessanten und werthvollen Resultate mit Hülfe einer Ausgabe von nicht mehr als 4 000 Dollar erreicht worden sind, und

---

[1]) Eine Abbildung dieser Kannen und der Verwendung Seth Greenscher Apparate bei der Shadzucht findet man: Cirkulare des Deutschen Fischerei-Vereins. 1874. S. 217.

[2]) Vergl. Hugh M. Smith. Fish Acclimatization on the Pacific coast. in: Science vol. XXII. Nr. 550 p. 88 f. (1893) und Mc Donald im XV. Report of the U. S. Fish-Commission (für 1887) l. c.

[3]) Ueber die Behandlung der Eier während des Transportes vergl. Cirkulare des Deutschen Fischerei-Vereins. 1886. S. 171.



wenn man weiter bedenkt, daß dieses Faktum der Shad-Einführung nicht vereinzelt dasteht, daß vielmehr die Einführung eines anderen wichtigen Nutzfisches, des Striped bass (Roccus lineatus) in das pazifische Küstengebiet mit beinahe demselben Erfolge hat durchgeführt werden können, dann versteht man das unbedingte Vertrauen, welches der Amerikaner in seine Methoden der künstlichen Fischzucht setzt, und die Zuversicht, mit der er behauptet, daß die Erträge der Shadfischerei an der atlantischen Küste heute ausschließlich den Erfolgen der künstlichen Fischzucht zu verdanken sind.

Aber genau genommen ist es doch zweifelsohne unzulässig, aus den unverkennbaren Erfolgen, welche die Einführung des Shad in bis dahin nicht von ihm bewohnte Gebiete gehabt hat, den Schluß ziehen zu wollen, daß die Aussetzung von künstlich gezüchteter Shadbrut unter allen Umständen eine so zahlreiche Nachzucht liefern müsse, auch in Gebieten, in denen der Shad bereits heimisch ist, namentlich wenn diese Gebiete so groß sind, wie die Gewässer des atlantischen Ozeans, in denen das Vorkommen des Shad und seine Häufigkeit von Niemandem mit Sicherheit beurtheilt werden kann. Die Möglichkeit, daß auch hier die künstliche Zucht einen erheblichen Einfluß gewinnen kann, namentlich wenn sie in dem nöthigen Umfang betrieben wird, kann und soll nicht bestritten werden, daß aber das Vorhandensein eines solchen erheblichen Einflusses bereits exakt bewiesen sei, das muß entschieden in Abrede gestellt werden. Wohl stützt sich die Ueberzeugung des Amerikaners, daß die künstliche Shadzucht den Shadfang seit Jahren vortheilhaft beeinflußt habe, auf Zahlen und statistischen Angaben, die mit aller wünschenswerthen Sorgfalt gesammelt worden sind, aber es kann nicht behauptet werden, daß dieses statistische Material jemals kritisch gesichtet und auf seinen wahren Werth für die Entscheidung der vorliegenden Frage geprüft worden sei. Aus der alleinigen Thatsache einer Zunahme der Shad-Produktion darf unmöglich der Schluß gezogen werden, daß diese Zunahme dem Einflusse der künstlichen Zucht zu verdanken sei. Es wird auch wahrscheinlich Niemandem einfallen, bei uns aus der Zunahme der Produktion des Frischfischfanges in der Nordsee den Schluß ziehen zu wollen, daß ähnliche künstliche Einflüsse dabei mitgewirkt hätten, von deren Nichtvorhandensein man in diesem Fall genaue Kenntniß hat. Der Versuch, die vergrößerte Shad-Produktion auf die völlig veränderten Fischereiverhältnisse und namentlich auf die außerordentliche Zunahme der Geräthe und der bei der Fischerei beschäftigten Personen zurückzuführen, ist dem Anscheine nach niemals gemacht worden, und doch bieten diese Verhältnisse eine vollkommen befriedigende Erklärung für die vergrößerten Ausbeuten der Shadfischerei. Man kann sich den Umstand, daß den Amerikanern selbst eine derartige Erklärung stets fern gelegen hat, nur damit erklären, daß das enthusiastische Zutrauen zur Wirksamkeit der künstlichen Zucht ein so weit verbreitetes ist, daß Niemand daran dachte, nach anderen Erklärungen für die Zunahme der Produktion zu suchen, wenn sich diese von selbst bot. Wohl fehlt es auch in Amerika in wissenschaftlichen Kreisen nicht an Skeptikern, welche die bisherigen Erfolge der künstlichen Fischzucht in Zweifel zu ziehen geneigt sind, aber unter denjenigen Forschern, welche der Fischerei und deren Interessen nahe stehen, sind solche Auffassungen ungemein spärlich vertreten.

Bekanntlich hat es in Europa nie an Männern gefehlt, welche die Zweckmäßigkeit der künstlichen Fischzucht und ihre angeblichen Erfolge bezweifelt und sich be-

müht haben, die vom Enthusiasmus diktirten Angaben der Fischzüchter auf ihren wahren Werth zu reduziren. Im Jahre 1883 machte ein von Professor A. J. **Malmgren**, dem Inspektor der finnischen Fischereien abgegebenes Gutachten[1]) über die bisherigen Erfolge der Fischzucht, welches die letzteren durchweg absprechend beurtheilte, großes Aufsehen und rief eine Reihe von Entgegnungen[2]) hervor, die zwar mancherlei Interessantes enthalten, aber durchweg nicht geeignet sind, die ruhig gehaltenen und rein sachlichen Räsonnements von **Malmgren** zu widerlegen. **Malmgren** erkennt an, obwohl er die Erfolge der Fischzucht im Allgemeinen in Abrede stellt, daß die Amerikaner es zu den bedeutendsten Leistungen auf diesem Gebiet gebracht haben, doch enthält er sich einer eingehenden Kritik dieser Leistungen nur, weil er, wie er selbst sagt, die einschlägigen Verhältnisse nicht genügend kennt; als wichtigste Errungenschaft stellt auch er die gelungene Einführung des Shad in vorher nicht von demselben bewohnte Flußgebiete hin.

Inzwischen sind 12 Jahre verflossen, und man kann nicht in Abrede stellen, daß die Fischzüchter, weit entfernt, sich durch die Angriffe auf ihre Thätigkeit abschrecken zu lassen, ihre Anstrengungen verdoppelt und vervielfacht haben, um die Zahl der erbrüteten und ausgesetzten Fischchen enorm zu vermehren. Allmählich gewinnt das Schweigen der Skeptiker den Anschein, als ob die Fischzüchter doch Recht hätten mit ihren Prätensionen; und namentlich die Erfolge der amerikanischen Shadzucht hat schon längst Niemand mehr in Abrede zu stellen gewagt.

Einer der ernsthaftesten und bedeutendsten amerikanischen Forscher, welcher auch in Europa großes Ansehen genießt, Prof. W. K. **Brooks** von der Johns Hopkins University, verherrlicht in einem gelegentlich der Chicagoer Ausstellung veröffentlichten Aufsatz[3]) über die Fische und Fischereien von Maryland die Erfolge der künstlichen Shadzucht in rückhaltlosester Weise. Er spricht von dem Shad als einem Hausthier in gewissem Sinne! und dabei weiß man nicht einmal, wo sich der Shad während des größten Theiles seines Lebens aufhält! Er glaubt, daß die ganze Shadfischerei in kurzem zu Grunde gehen würde, wenn die künstliche Zucht nicht wäre, da die reifen Fische durch Dämme und dergleichen behindert seien, ihre natürlichen Laichplätze aufzusuchen; er sieht in dem Umstand, daß die meisten Shad jetzt vor der Fortpflanzung im salzigen oder brackischen Wasser gefangen werden, den Beweis dafür, daß die Vermehrung der Art „gänzlich" von der künstlichen Zucht abhängig ist.

Diese Auseinandersetzungen des amerikanischen Gelehrten entsprechen der allgemeinen Auffassung in Amerika, welche namentlich auch von der U. S. Fish-Commission vertreten wird, die ja das Hauptverdienst an der künstlichen Vermehrung des Shad hat, und die der Welt bei jeder Gelegenheit vorrechnet, daß

---

[1]) A. J. **Malmgren** „An die Ackerbauexpedition im Kaiserlichen Senat für Finnland von dem Inspektor der Fischereien den 20. Januar abgegebenes Gutachten, inwiefern es geeignet wäre, in Finnland künstliche Fischzucht einzuführen." Helsingfors 1883. Uebersetzt in Bulletin of the U. S. Fish-Commission vol. III f. 1883 p. 363—381.

[2]) Vergl. Deutsche Fischerei-Zeitung Vol. VI (1883) Nr. 15 und 17. „Ein Verdikt gegen die künstliche Fischzucht und eine Antwort darauf", und „Eine Ansicht über die Antwort R. **Eckardt's** an Professor Dr. **Malmgren**." Beides übersetzt in Bull. of the U. S. Fish-Commission vol. III p. 382—388.

[3]) W. K. **Brooks**, Fish and Fisheries in: „Maryland, its resources industries and institutions" by members of the Johns Hopkins University, p. 239 ff. Baltimore 1893.

die wenigen Tausende, die sie alljährlich für die künstliche Shad-Erbrütung ausgiebt, nach kürzester Frist als Zehntausende in Form von trefflichem Shadfleisch der Fischerei und der Allgemeinheit wieder zu Gute kommen. Der Hauptfehler in dem Exempel ist natürlich derselbe, der stets bei solchen Rechnungen der Fischzüchter gemacht wird; er liegt in der unberechtigten Annahme, daß die künstlich erbrüteten und ausgesetzten Larven alle am Leben blieben oder in geringerem Maße dezimirt würden, als die unter natürlichen Verhältnissen geborenen; und doch weiß man aus den wenigen Fällen, in denen der Versuch gemacht worden ist, künstlich erbrütete Fischlarven in geeigneten Bassins oder Teichen bis zum Alter von 1 Jahr heranzuziehen, daß ihre Zahl in dieser kurzen Zeit nahezu dezimirt war; auch mit dem Shad ist dieses Experiment in den Vereinigten Staaten gemacht worden und mit keinem andern Resultate![1]) Nun braucht der Shad aber nach der allgemeinen Annahme 4 Jahre, um als ausgewachsener laichreifer Fisch in die Flußgebiete zurückkehren zu können; und wenn auch im 2.—4. Lebensjahre ein geringerer Prozentsatz zu Grunde gehen dürfte als im ersten, so wird man doch kaum behaupten können, daß die 100 Millionen junger Shadlarven, die jetzt durchschnittlich jährlich in den Gewässern der atlantischen Küste ausgesetzt werden, ein Aequivalent darstellen für die 9—10 Millionen Stück 3—4 pfündiger Shad, welche den gegenwärtigen mittleren Jahresfang für die atlantische Küste repräsentiren!

Es liegt mir fern, einen Einfluß der künstlichen Fischzucht auf den Fischfang und den Shadfang im Speziellen überhaupt leugnen zu wollen, oder gar ihre Thätigkeit für überflüssig zu erklären; aber was hier angesichts der Thatsachen betont werden muß, ist dieses, daß die künstliche Fischzucht selbst in dem Lande ihrer höchsten Entwickelung weit entfernt ist, das zu leisten, was sie zu leisten beansprucht. Der Beweis, daß sie an irgend einem Orte oder in irgend einem Falle einen deutlich sichtbaren fördernden Einfluß auf die Ergiebigkeit des Fanges gehabt hat, bleibt noch immer zu erbringen. — Ich spreche hier natürlich nicht von Fischen, wie dem Karpfen oder der Forelle, die man im Rahmen der sogenannten Teichwirthschaft mit zweifellos glänzendem Erfolge in den Zustand der Domestikation versetzt hat, und die man heute mit derselben Sicherheit und demselben Erfolge züchtet wie eigentliche Hausthiere; ich spreche vielmehr von jenen Wanderfischen, wie der Lachs und die Maifischarten sind, deren Lebenslauf für uns zum großen Theil in Dunkel gehüllt ist, und die gerade deshalb die Steckenpferde der Fischzüchter zu sein scheinen, weil sich die Erfolglosigkeit ihrer Bemühungen zur Vermehrung dieser Fische ebenso wenig nachweisen läßt wie das Gegentheil.

Für den Shad freilich glauben ja die amerikanischen Fischzüchter den Beweis ihrer erfolgreichen Thätigkeit erbringen zu können, Dank der vorzüglichen statistischen Nachweise, die über die Zunahme des Fanges existiren, und die den deutschen Lachszüchtern leider noch immer fehlen.

---

[1]) Ueber die Versuche zur Aufzucht von künstlich erbrüteten Shad in Streckteichen vergl. man die brieflichen Mittheilungen des Fischereikommissars der Vereinigten Staaten, M. Mc Donald, welche in den Cirkularen des Deutschen Fischerei-Vereins, Jahrgang 1889 S. 24 und 25 in Uebersetzung abgedruckt sind. Danach wurde die Zahl der nach einem Jahre überlebenden auf 30—60 Prozent der ursprünglich ausgesetzten Fischchen geschätzt. Bei der einzigen wirklich vorgenommenen Zählung ergaben sich jedoch nur 12½ Prozent! Man darf also wohl von „Dezimiren" sprechen.

Vom Jahre 1880 bis 1888 hat sich die Ausbeute der Shadfischerei an den atlantischen Küsten der Vereinigten Staaten von 18 Millionen auf 35,7 Millionen Pfund vergrößert und im Jahre 1892 die Höhe von 39,6 Millionen Pfund erreicht.[1]) Das ist die wichtige Thatsache, mit der die U. S. Fish-Commission ihre Ansicht begründet, daß der Shadfang heutzutage vollständig auf der Thätigkeit der künstlichen Zucht basirt ist, die Thatsache, welche alle Fischzüchter der Welt mit Dankbarkeit gegen die Amerikaner erfüllt, weil damit endlich der Beweis ihrer Existenzberechtigung erbracht ist. Die nachfolgend reproduzirten beiden Tabellen illustriren diese Thatsache auf das Beste.

Die Gesammtmenge der in den Strömen der atlantischen Küste von Connecticut bis Nord Carolina gefangenen Shad stellte sich in den nachbenannten Jahren nach Stückzahl folgendermaßen:

Jahr	Zahl Shad, welche gefangen wurde		Insgesammt	Prozentzunahme gegen 1880
	im Salz- und Brackwasser	in den Flüssen		
1880	2 549 544	1 591 424	4 140 968	—
1885	3 267 497	1 906 434	5 172 931	25
1886	3 098 768	2 485 000	5 584 368	34
1887	3 813 744	2 901 661	6 715 405	62
1888	5 010 101	2 650 373	7 660 474	85

Dem Werthe nach war der Fang von 1888 um 704 101 Dollar besser als der von 1880.

Die Gesammtmenge der in den Vereinigten Staaten gefangenen Shad nach Pfunden und Werthen in den nachbenannten Jahren geht aus folgender Tabelle hervor. Vergl. Report of the U. S. Fish-Commission XVI. f. 1888, p. 271.

	1880		1888		1892	
	Pfund	Dollar	Pfund	Dollar	Pfund	Dollar
Neu-England Staaten	2 117 392	88 730	1 412 945	54 682	1 334 714	43 787
Mittelatlantische "	12 024 579	526 982	26 448 060	1 182 408	28 232 326	1 339 865
Südatlantische "	3 932 563	380 078	7 774 709	428 089	9 385 354	482 403
Pazifische "			100 871	7 013	655 750	26 230
Summe	18 074 534	995 790	35 736 585	1 672 192	39 608 144	1 892 285

Die enorme Zunahme der Erträge der Shadfischerei ist nach diesen Tabellen in die Augen springend; sie ist so bedeutend, daß man sie wahrscheinlich nicht ausschließlich auf die Zunahme der Geräthe zurückzuführen braucht, sondern daß in ihr eine gewisse Periodizität in dem mehr oder weniger zahlreichen Aufstieg des Shad seinen Ausdruck findet. Freilich sprechen die Berichte der amerikanischen Fischzüchter nirgends von dem Vorhandensein einer solchen Periodizität; aber ein sehr intelligenter

[1]) Vergl. auch Cirkulare des Deutschen Fischerei-Vereins. 1891. S. 142. „poundnet" ist dort fälschlich mit „Beutelnetz" übersetzt.

amerikanischer Beobachter und Fischer, Dr. Capehart in Avoca N. C., der Zeit seines Lebens den Shadfang im Albemarle Sund verfolgt hat, und der von ihm selbst und von seinem Vater herrührende statistische Aufzeichnungen über den Shadfang besitzt, welche bis zum Jahre 1827 zurückreichen, hat auf Grund derselben ziemlich regelmäßige Schwankungen in den Erträgen des Shadfanges konstatirt, deren Phasen sich in Perioden von etwa 10 Jahren zu wiederholen scheinen.[1]) Der genannte Beobachter ist der Ansicht — der ich vollkommen beipflichte — daß die künstliche Zucht wohl einen gewissen Antheil daran haben kann, daß die Ausbeute der Shadfischerei sich nicht verringerte, daß aber das massenhafte Auftreten des Shad an gewissen Orten und zu gewissen Zeiten Ursachen hat, über die der Mensch einstweilen keine Rechenschaft zu geben in der Lage ist.

Thatsächlich beginnt auch die Zunahme der Erträge des Shadfanges an einem viel früheren Zeitpunkt, als nach dem Einsetzen einer intensiveren Thätigkeit auf dem Gebiete der künstlichen Zucht zu erwarten war. Dies geht aus Mittheilungen von Hugh M. Smith[2]) über die Shadfischerei im Potomac hervor, welche zu den wichtigsten der Vereinigten Staaten gehört.

Danach war im Gebiet des Potomac das Minimum der Shadproduktion mit 186 000 Stück im Jahre 1878 erreicht. Schon im Jahre 1879 erhöhte sich diese Ziffer wieder, um im Jahre 1880 auf 582 872 Stück anzusteigen und 1882 und 1883 wieder auf 310 000 bezw. 379 000 abzufallen. Im Jahre 1889 wird ein Maximum von 868 900 Stück erreicht, welches in den beiden folgenden Jahren wieder auf 731 453 und 621 977 Stück zurückgeht und mit der letzten Zahl (für 1891) der Fangziffer von 1880 nicht mehr viel voraus ist, obwohl sich die Geräthe inzwischen erheblich vermehrt haben, und obwohl namentlich die im Frischwassergebiet benutzten Kiemennetze durch die intensiver fischenden großen Strandreusen (poundnets) des Salzwassergebietes vielfach verdrängt sind. Aus diesen Zahlen geht in keiner Weise hervor, was in den oben wiedergegebenen und ad hoc zusammengestellten Tabellen so in die Augen springt, daß das Jahr 1885, in welchem die intensivere künstliche Zucht zum ersten Male ihren Einfluß auf die Erträge äußern konnte, den Wendepunkt in der Verbesserung der Fischereierträge darstellt.

Es muß indessen zugegeben werden, daß diesen Zahlen, welche sich auf das immerhin beschränkte Gebiet des Potomac beziehen, nicht dieselbe Wichtigkeit beigemessen werden kann, wie den früher aufgeführten, welche die gesammten Shadfischereien der Vereinigten Staatengebiete umfassen. Es ist nur zu bedauern, daß die obigen Tabellen (vergl. S. 109) nicht erkennen lassen, ob die Zunahme der Erträge beim Shadfang vom Jahre 1880—1892 eine stetige war, oder ob die nicht mit aufgeführten Jahre vorübergehende Rückgänge zu verzeichnen hatten; die ausführlicher geschilderten Verhältnisse der Potomacfischerei lassen das letztere fast vermuthen.

Es erübrigt die schnelle Entwickelung des Shadfanges im Zusammenhange mit der Veränderung der Fangweise und der Vermehrung der Geräthe einer kurzen Betrachtung zu unterwerfen. Schon aus der ersten Tabelle auf S. 109 geht hervor, daß der Shadfang im Salz- und Brackwasser erheblich stärker zugenommen hat, als

---

[1]) Vergl. „The Fishing Gazette" (New York) vol. X. 1893 Nr. 36. p. 8.

[2]) Report of the U. S. Fish-Commission vol XVII f. 1889 p. 180 ff.

der im Süßwasser; das letztere Gebiet ist im Jahre 1880 noch mit $^3/_8$, im Jahre 1888 nur mit $^1/_3$ am Gesammtertrage des Shadfanges betheiligt. Ist es nun nicht sehr bemerkenswerth, daß mit dieser Thatsache die andere Hand in Hand geht, daß gerade im Salz- und Brackwassergebiet die dort benutzten Fanggeräthe sich derartig vermehrt haben, daß wie Kapitän Collins[1]) in einer statistischen Uebersicht über die Küstenfischereien der Vereinigten Staaten angiebt, der Aufstieg der Fische ins Süßwassergebiet und in die Laichreviere im höchsten Grade behindert ist. Das Geräth, welches hier — in den Meeresbuchten und Flußmündungen — zur Verwendung kommt, und welches in den letzten Jahren eine so enorme Vermehrung erfahren hat, ist das poundnet, eine Art großer Reuse oder Bundgarn, welche in wenig wechselnder Konstruktion in der ganzen Küstenfischerei der atlantischen Küstenstaaten, sowie auch in der Fischerei auf den Großen Seen eine hervorragende Rolle spielt, und welche mit unseren großen Strandreusen, die an den Ostseeküsten namentlich zum Heringsfang benutzt werden, eine sehr große Aehnlichkeit hat. Die Flügel dieser Geräthe, die je nach Bedürfniß kürzer oder länger angebracht werden können, befähigen sie in besonderem Maße bei geeigneten Stromverhältnissen weite Wasserstrecken zu beherrschen und sehr intensiv zu fischen.

Aus der nachfolgenden Tabelle, welche aus dem vorerwähnten Collins'schen Bericht (Report vol. XVI) und dem großen Brown Goode'schen Werke[2]) über die amerikanischen Fischereien, das gelegentlich des 10. Census herausgegeben wurde, kompilirt ist, geht hervor, in welchem Grade die Zunahme des Shadfanges in den einzelnen Staaten der atlantischen Küste Hand in Hand gegangen ist mit einer Zunahme der Fanggeräthe und im besondern mit einer Vermehrung der vorerwähnten poundnets.

	1880	1888	1880	1888	1880	1888	1880	1888
	poundnets		seines		gillnets		Gesammtfang von Shad in 1 000 Pfund	
Connecticut	58	118	48	56	67	61	1 818	365
New York	87	199	1 448	267	10 016	812	2 734	3 446
New Jersey	27	136	415	424	852	2 963	750	6 523
Delaware	—	11	245	229	1 457	1 454	1 050	1 389
Maryland	83	599	139	479	1 462	7 460	3 759	5 596
Virginia	185	991	73	191	3 532	1 890	3 171	8 106
Nord Carolina	120	797	835	732	18 796	61 630	3 221	5 631
Insgesammt	560	2 851	3 203	2 378	36 182	76 270	16 003	31 056

In dieser Liste fehlt Pennsylvanien, weil es keine Küstenfischerei, sondern nur Binnenfischerei hat, die Erträge der letzteren haben sich aber, soweit es sich um den Shad handelt auch enorm vergrößert und sind von 1880—1888 von 560 000 auf

[1]) Statistical review of the coast fisheries of the U. St. in: Report of the U. S. Fish-Commission vol XVI f. 1888 p. 271.

[2]) G. Brown Goode and associates, The fisheries and fishery industries of the United States. 5 sections. Washington 1887. Section II: A geographical review of the fisheries industries and fishing communities for the year 1880.

1 387 000 Pfund gestiegen. In diesem Falle konnte ich die Vermehrung der Geräthe nicht konstatiren; doch hat hier das poundnet jedenfalls keinen Antheil an der Größe der Fänge, da im Binnengewässer nicht mit poundnets gefischt wird. Im Uebrigen aber erhellt aus dieser Tabelle zur Genüge, in welchem Grade die Geräthe sich vermehrt haben; und wenn man bedenkt, daß unter der Rubrik seines Netze von sehr verschiedener Größe aufgeführt sind, so wird die ziffermäßige Verringerung dieser Geräthe auch noch gegenstandslos. Thatsächlich existirt eine solche auch gar nicht. Sie ist in der vorstehenden Liste nur dadurch entstanden, daß für den Staat New York ganz ungleichwerthige Ziffern eingestellt werden mußten, die für das Jahr 1880 die gesammten Geräthe, für 1888 dagegen nur diejenigen der Küstenfischerei umfassen. Ueber $^2/_3$ der im Staate New York gefangenen Shad wurden im Binnengewässer gefangen. Diese sind zwar in der Fangziffer mitenthalten; aber die dabei benutzten Geräthe fehlen in den Zahlen für 1888.

Greift man aus obiger Tabelle nur diejenigen 4 Staaten heraus, welche absolut die größten Shadfischereien haben, und in denen der Fang in den Küstengewässern die Hauptrolle spielt, nämlich New Jersey, Maryland, Virginia und Nord-Carolina, so erhält man noch viel sprechendere Zahlen. Die Fangmenge ist in diesen 4 Staaten von 1880—88 von 10 901 000 auf 25 856 000 Pfund gestiegen, machte also in jedem Falle annähernd $^2/_3$ der gesammten Shad-Produktion der Vereinigten Staaten aus. Die Geräthe haben sich in jenen 4 Staaten folgendermaßen vermehrt:

	poundnets	seines	gillnets
1880 . . .	415	1 426	24 642
1888 . . .	2 523	1 826	73 943

Die großen Reusen haben sich also der Zahl nach versechsfacht und die Kiemennetze verdreifacht!

Es heißt in der That, den Thatsachen Gewalt anthun, wenn man es gegenüber diesen Fakten noch für ausgemacht hält, daß die künstliche Fischzucht in irgend welchem besonderen Grade oder gar absolut die Ursache für die große Zunahme der Erträge bei der Shadfischerei sei.

Ich komme zum Schluß und zu einer kurzen Zusammenfassung.

Die Absicht dieser Zeilen ist, gelegentlich einer Besprechung des amerikanischen Shadfanges und der damit zusammenhängenden künstlichen Erbrütung von Shad den Nachweis zu führen, daß die künstliche Fischzucht selbst mit diesem ihrem Paradepferde nicht zu den Erfolgen gelangt ist, die sie für sich in Anspruch nimmt. Weit entfernt davon, das Kind mit dem Bade verschütten zu wollen, halte ich die Thätigkeit der künstlichen Fischzucht für eine nützliche und zweifle nicht, daß sie unter gewissen Voraussetzungen Erfolge erringen könnte, die sich denen der Teichwirthschaft an die Seite stellen können. Vorläufig aber ist die künstliche Fischzucht absolut außer Stande gewesen, ihre Erfolge als unzweifelhafte zu demonstriren. Da wo die Vermehrung des Fischbestandes oder die Verbesserung des Fanges als Folge der Thätigkeit der künstlichen Zucht hingestellt ist, beispielsweise im Falle des Shad, handelt es sich in der Regel um unbewiesene willkürliche Annahmen und um eine Vergewaltigung der Thatsachen, bei der namentlich eine besonnene naturwissenschaftliche Anschauungsweise und eine eingehende Kenntniß und Berücksichtigung der biologischen Eigenart der Zuchtobjekte mehr oder weniger vermißt wird.

Wenn die künstliche Fischzucht das Vertrauen auf die Erfolge ihrer Thätigkeit festigen will, so soll sie zunächst solche Versuchsobjekte wählen, bei denen die Möglichkeit besteht, den Einfluß der künstlichen Zucht zu übersehen, d. h. Standfische, ehe sie sich mit Wanderfischen befaßt, von denen Niemand weiß, woher sie kommen und wohin sie gehen, und deren Existenzbedingungen noch so wenig bekannt sind wie die der Maifischarten. Der vollständige Mißerfolg, den die Amerikaner bisher in der künstlichen Vermehrung ihrer Koregonen, besonders des wirthschaftlich so wichtigen Whitefisch (Coregonus clupeiformis) im Großen Seen-Gebiet gehabt haben, obwohl ihre Thätigkeit auf diesem Gebiet vollkommen denselben Umfang[1]) angenommen hat wie auf dem der Shadzucht, ist ein bedauerlicher Beweis dafür, wie sehr die Thätigkeit der künstlichen Zucht überschätzt werden kann, und wie wenig sie auszurichten vermag, wenn sie bei mangelhafter Kenntniß der Natur außer Stande ist, sich derselben anzupassen. Wenn das Jahre lange Aussetzen von 100 Millionen Larven Einfluß ausüben muß auf den Fischbestand, so wäre die Heimath des Whitefisch, das Gebiet der Großen Seen, welches zwar groß, aber doch immerhin geschlossen ist, der geeignetste Ort gewesen, um den Beweis zu führen.

Und was sind denn nun 100 Millionen eben ausgeschlüpfter Larven? Sie stellen die Nachkommenschaft dar von vielleicht 8000 Stück reifen Fischen oder wenig mehr, während sich doch der Fang an ausgewachsenen Shad auf 7—10 Millionen Stück beziffert. Wenn man bedenkt, daß $^2/_3$ aller Shad, welche gefangen werden, überhaupt für die künstliche Zucht werthlos sind, weil sie in Salz- oder Brackwasser im noch nicht völlig reifen Zustande gefangen werden, und wenn man bedenkt, daß unter dem übrigen Drittel, welches im Süßwassergebiet gefangen wird, im allergünstigsten — thatsächlich sehr vereinzelten — Falle (vergl. S. 104) nur 8 Prozent, meist aber noch viel weniger bis herab zu $^1/_2$ pro Mille reifer und für die künstliche Befruchtung brauchbarer Fische sich befinden, so ergiebt sich in der That, daß im Mittel nur etwa 1—2 pro Mille aller gefangenen großen Fische für die künstliche Zucht ausgenutzt werden können. Daß aber diese verhältnißmäßig geringe Menge ausreichen sollte, nicht allein den Bestand zu erhalten, sondern ihn noch enorm zu vermehren, muß dem unbefangenen Beurtheiler doch wenig glaubhaft erscheinen.

Möge also die künstliche Fischzucht ihre Thätigkeit fortsetzen und intensiver gestalten, aber möge sie darauf verzichten, Erfolge für sich in Anspruch zu nehmen, die wirthschaftlich von Bedeutung sind, ehe sie den Beweis führen kann, daß diese Erfolge ihrer Thätigkeit zu verdanken sind; möge sie ihre Versuchsobjekte vorsichtig wählen und zwar so, daß sie den Einfluß ihrer Thätigkeit beurtheilen kann, und möge sie vor Allem durch gründliche biologische Untersuchung der Existenzbedingungen ihrer Objekte ihrer Thätigkeit diejenige sichere Grundlage geben, die allein im Stande ist, einen Erfolg zu versprechen und die Leistungen der künstlichen Fischzucht wissenschaftlich diskutabel zu machen.

---

[1]) Bis zum Jahre 1885 waren schon 234 Millionen künstlicher erbrüteter Whitefische im Gebiet der Großen Seen ausgesetzt worden; seitdem werden jährlich 100—130 Millionen Whitefisch künstlich erbrütet. Ueber den geringen Einfluß der künstlichen Zucht auf die Vermehrung der Koregonen vergleiche man Bulletin of the Michigan Fish Commission No 4 (J. E. Reighard).



Die U. S. Fish-Commission.[1])

Durch Beschluß des Kongresses der Bundesstaaten vom 9. Februar 1871 wurde die Stellung eines „Commissioner of Fish and Fisheries" kreirt mit der Bestimmung, daß unter seiner Leitung Untersuchungen über die Verringerung des Fischbestandes angestellt werden sollten, und daß die Frage gelöst werde, ob eine solche Verringerung an den Küsten oder auf den Binnengewässern zu konstatiren sei, und welcher Art sie sei, ferner wie der Bestand am besten zu schützen sei und welche Vorsichtsmaßregeln zu diesem Zwecke getroffen werden könnten.

Der Commissioner sollte Civilbeamter der Regierung sein; und aus den ihm gestellten Aufgaben erhellte von selbst, daß es ein Mann von außerordentlicher praktischer und wissenschaftlicher Bildung und Befähigung sein mußte. In Wirklichkeit brauchte dieser Mann nicht erst gesucht zu werden; denn Professor Sp. F. Baird, damals „Assistant Secretary" der Smithsonian Institution, war der Einzige, der in der Lage war, die neue Stellung auszufüllen, und für den sie in der That geschaffen worden war. Es ist nicht zu viel gesagt, wenn man behauptet, daß die großen Erfolge, welche die Fish-Commission seit ihrem Bestehen zu verzeichnen gehabt hat, und der große Name, den sie sich durch ihre Thätigkeit in der ganzen Welt erworben hat, in allererster Linie den hervorragenden persönlichen Eigenschaften dieses seltenen, überall geschätzten und leider zu früh verstorbenen Mannes zu verdanken ist. Seine Stellung an der Spitze der wissenschaftlich so einflußreichen Smithsonian Institution, die einst ein Engländer den Amerikanern stiftete mit der Bestimmung, „nützliche Kenntnisse unter den Menschen zu vermehren und zu verbreiten", sicherte ihm von vornherein die Mitarbeit einer Reihe von hervorragenden und tüchtigen Spezialisten und setzte ihn in den Stand, jenes harmonische Zusammenwirken praktischer und wissenschaftlicher Arbeiter für das gemeinschaftliche Ziel der Förderung der Fischerei ins Leben zu rufen, welches seitdem vorbildlich geworden ist für die Arbeit auf diesem schwierigen Gebiet. Wieweit die Hauptthätigkeit des Commissioners, welche auf die Wiederbesetzung der überfischten amerikanischen Gewässer und auf die künstliche Fischzucht überhaupt gerichtet war, nicht blos in den Vereinigten Staaten, sondern auch in Europa Anerkennung gefunden hat, geht aus dem Umstande hervor, daß im Jahre 1880 dem Professor Baird, als dem ersten Fischzüchter der Welt der große Preis der internationalen Fischerei-Ausstellung zu Berlin zuerkannt wurde.

Die Aufgaben der Fish-Commission liegen in der Hauptsache auf drei verschiedenen Gebieten:

1. Die Gewässer der Vereinigten Staaten werden einer systematischen Untersuchung unterworfen, in biologischer sowohl wie in physikalischer Beziehung. Unter Vermeidung einer engherzigen Beschränkung auf die eigentlichen Nutzfische, wird die gesammte Fauna und Flora des Wassers namentlich, allerdings in

---

[1]) Das Material zu dieser Uebersicht entstammt unter Benutzung späterer Berichte von J. W. Collins und M. Mc Donald, hauptsächlich den Aufsätzen von Brown Goode:

1. The first decade of the U. S. Fish-Commission, its plan of work and accomplished results, scientific and economical, in: Bulletin of the U. S. Fish-Commission vol. II f. 1882 p. 169—178.

2. The Status of the U. S. Fish-Commission in 1884 in: Report of the U. S. Fish-Comm. vol. XII f. 1884 p. 1139—84.

ihren Beziehungen zum Leben der Fische in den Kreis der Untersuchungen gezogen. Untersuchungen von rein wissenschaftlichem Charakter werden als die beste Grundlage für die Schlüsse und Maßnahmen der Praxis betrachtet. Auch die Untersuchung der Strömungen, Temperaturen und sonstigen physikalischen Verhältnisse, insofern sie die Wanderungen, das Laichen und das Wachsthum der Fische beeinflussen, werden betont. Die Räume, welche der Fish-Commission zur Verfügung stehen, und das National-Museum dienen zur Aufspeicherung und Ausstellung des reichhaltigen Materials, welches bei den und für die wissenschaftlichen Untersuchungen gesammelt wird.

2. Eine Untersuchung der Fischereimethoden der Vergangenheit und der Gegenwart sowie statistische Aufstellungen über die Produktion von und den Handel mit Fischereierzeugnissen sind vorgenommen worden und werden regelmäßig fortgesetzt. Die genaue Kenntniß der eignen und der fremden Fischereimethoden sowie eine Beherrschung der Fischereistatistik werden als die sichersten Mittel angesehen, um den mehr oder weniger schädlichen Einfluß einzelner Geräthe und Fangmethoden auf die Erhaltung des Fischbestandes beurtheilen zu können. Statistische Uebersichten über den Fischhandel und über die Thätigkeit der Fischereiindustrieen sollen den gesetzgebenden Faktoren das nöthige Material für die Abschließung von Handelsverträgen oder die Erhebung von Zöllen liefern, dem Produzenten den besten Markt zeigen, den Konsumenten auf das Angebot des Marktes aufmerksam machen.

3. Die Einführung und Vermehrung nützlicher Marktfische in allen Gewässern, die sich dafür eignen, die jetzt mit den wichtigsten Theil im Programm der Fish-Commission ausmacht, ist in dieses Programm erst nachträglich aufgenommen worden, nachdem die American Fish Cultural Association beim Kongreß einen Spezialkredit für diese Zwecke beantragt und dessen Bewilligung durchgesetzt hatte. Diese Bewilligung ist seitdem jährlich erneuert worden, und begreift gegenwärtig eine so bedeutende Summe, daß die künstliche Fischzucht und alles, was mit der künstlichen Einführung und Vermehrung der Nutzfische zusammenhängt, das wichtigste und bedeutendste Arbeitsfeld der Kommission darstellt.

Ueber die Thätigkeit der Fish-Commission auf allen ihren Arbeitsgebieten wird regelmäßig Bericht erstattet in den „Reports“ und „Bulletins“, zwei Serien von Publikationen, die alljährlich um einen starken Band wachsen, und die in der Mannigfaltigkeit und Gediegenheit ihres Inhalt sowie in der reichhaltigen Ausstattung mit Karten und Abbildungen in der gesammten Fischereiliteratur der Welt nicht ihres Gleichen haben; und doch stehen ihnen noch Sonderpublikationen zur Seite, die nicht minder merkwürdig sind durch den Fleiß ihrer Verfasser und durch die Freigebigkeit des Staates, die es gestattete, die ihnen zu Grunde liegenden Untersuchungen auszuführen und zu veröffentlichen. Es sei hier nur das größte derartige Werk genannt, welches unter der Aegide des Professors Brown Goode, des stellvertretenden Nachfolgers von Professor Baird, unter Beihülfe zahlreicher wissenschaftlich und praktisch gebildeter Mitarbeiter gelegentlich des 10. Census in den Vereinigten Staaten im Jahre 1880 begonnen und 1887 vollendet wurde: The Fisheries and Fishery industries of the United States, 5 Sektionen mit im Ganzen 8 Folio Bänden und zahlreichen erläuternden Tafeln.

An verschiedenen Punkten der Küste wurden **Wanderlaboratorien** errichtet, in denen gleichzeitig wissenschaftliche und praktische Arbeiten im Interesse der Fischerei ausgeführt wurden. Diesen kleineren Laboratorien ist schließlich ein aufs glänzendste ausgestattetes **ständiges Institut für biologische Meeresforschungen** gefolgt, welches in **Woods Holl** errichtet wurde; dasselbe ist mit allen Einrichtungen versehen, die man in einem modernen Meereslaboratorium erwarten darf. Es besitzt außer komplet ausgestatteten Arbeitszimmern besondere Räume, in welchen die jeweiligen Besucher der Anstalt speisen, schlafen und ihre geselligen Bedürfnisse befriedigen können. Außer dem Laboratoriumsaquarium ist in einem Annex des Hauptgebäudes ein großes Aquarium mit vorzüglicher Seewasserleitung eingerichtet worden, das so umfangreich angelegt ist, daß nicht blos alle Arten von Seethieren in besonderen Becken der Schauaquarien gehalten werden können, sondern daß auch die Experimente zur künstlichen Zucht von Seefischen, besonders Kabljau und Hummer, denen die Fish-Commission in letzter Zeit ihre besondere Aufmerksamkeit gewidmet hat, hier vorgenommen werden konnten. Vor dem Hause in unmittelbarer Verbindung mit der offenen See liegen große mit starken Quaimauern versehene Bassins, in welchen größere Fische gehalten werden können, und deren größtes gleichzeitig den kleineren Segelbooten und einer Dampfbarkasse des Laboratoriums als Liegeplatz dient.

Als wesentlichste Unterstützung für die erfolgreiche Inangriffnahme biologischer Probleme sowohl als für eine gründliche Durchforschung der amerikanischen Fischereigründe im atlantischen wie im pazifischen Ozean hat man den Bau von **größeren Fahrzeugen** erkannt, deren die Fish-Commission jetzt drei besitzt; nämlich den kleineren und jetzt nur noch für Fahrten in den Küstengewässern und Flußläufen verwendeten Dampfer „**Fish Hawk**“ von 450 Tons, welcher im Jahre 1880 namentlich für Dienstleistungen bei der künstlichen Fischzucht erbaut wurde, ferner einen großen im Jahre 1883 eingestellten Dampfer von 1 000 Tons, Namens „**Albatross**“ [1]) welcher in den letzten Jahren unter der Führung des Kapitain **Tanner** hauptsächlich zur Erforschung der pazifischen Gewässer der Vereinigten Staaten gedient hat, und dort mit Professor A. **Agassiz** und anderen Gelehrten an Bord Tiefseeforschungen ausgeführt hat, die im Zusammenhang mit früheren ähnlichen Expeditionen (mit dem Dampfer „**Blake**“) im Atlantic und im Golf von Florida in der wissenschaftlichen Welt ebenso viel Aufsehen wie Bewunderung erregt haben. Seit dem Jahre 1886 ist zu diesen beiden Dampfern noch ein ausgezeichnetes Segelfahrzeug, der „**Grampus**“, hinzugetreten, welcher nach dem modernsten Typ der atlantischen Marktschooner erbaut ist (vergl. S. 46 dieses Berichts) und in vorzüglicher Weise mit Fischereigeräthen sowie mit praktisch angelegten Arbeits- und Wohnräumen für die technischen und wissenschaftlichen Begleiter der Expeditionen ausgerüstet ist.[2]) Dieses Fahrzeug ist 90 Fuß lang über Steven, besitzt als besondere Eigenthümlichkeit eine Bünn, welche den gewöhnlichen Marktschoonern fehlt, um darin gefischtes Material lebend zu transportiren. Für seinen Bau hatte der Kongreß einen außerordentlichen Kredit von 14 000 Dollars bewilligt. Die gewöhnliche Station dieses Schooners ist Wood's Holl Mass.

---

[1]) Ueber die Bauart und die innere Einrichtung dieses Dampfers vergleiche man Report of the U. S. Fish-Commission vol. XI. p. 3—116.

[2]) Vergl. Report of the U. S. Fish-Commission vol. XV. p. 437—490.

Als Führer und Begleiter der Fahrzeuge der Fish-Commission auf größeren Expeditionen werden vom Marinedepartement gewöhnlich Seeoffiziere kommandirt, die auf den Fahrten gleichzeitig eine gute Schule in der Ausbildung für biologische und physikalische Meeresforschung durchmachen.

Die Experimente auf dem Gebiet der künstlichen Fischzucht haben reiche Gelegenheit zum Studium der Entwickelungsgeschichte, sowie der Laichverhältnisse und sonstiger biologischer Eigenthümlichkeiten verschiedener Nutzfische gegeben, Studien, deren Resultate in mehr oder weniger umfangreichen Monographien über den Kabljau, den Shad, den alewife (eine Art Küstenhering), den Lachs, Stint, die Spanish mackerel u. a, sowie auch über den Hummer, die Auster und verschiedene Clam-Arten niedergelegt sind.

Auf chemischem Gebiet wurden Untersuchungen über das Rothwerden gesalzener Kabljau (von Farlow) und über die chemische Zusammensetzung und den Nährwerth zahlreicher Nutzfische (von Atwater) angestellt.

Für physikalische Studien über Wassertemperatur, Witterungsverhältnisse rc. ist ein reichhaltiges Material unter Mitwirkung der Leuchtfeuerstationen, der Feuerschiffe, der Signal- und Rettungsstationen sowie einer Anzahl von Fischereischoonern und Dampfern gesammelt worden. Als ein praktisches Resultat dieser Untersuchungen darf die Entdeckung der Ursachen für den völligen Fehlschlag des Menhadenfanges an der Küste von Maine im Jahre 1879 angesehen werden, durch welchen ca. 2 000 Personen beschäftigungslos wurden.

Die atlantische Küste der Vereinigten Staaten ist naturgemäß in besonderem Maße der Schauplatz einer intensiven Thätigkeit der Fish-Commission gewesen. Sie ist bereist worden von den Beamten der Fish-Commission, um statistische Aufnahmen zu machen oder um einzelne Fischereibetriebe eingehend zu studiren und ihre Geschichte, ihre gegenwärtige Lage und ihre Aussichten in ausführlichen Monographien zu diskutiren.[1])

Hier verdienen auch die ausgezeichneten Studien über die amerikanische Auster, namentlich über die Bänke von Maryland, Virginia und Nord-Carolina erwähnt zu werden, Untersuchungen, welche sich an den Namen Bashf. Dean knüpfen und welche in einer vortrefflichen auf einer Rundreise gewonnen Uebersicht über die Methoden und Erfolge europäischer Austernzucht einen vorläufigen Abschluß gefunden haben.

Besondere Anerkennung gebührt auch den umfangreichen statistischen Arbeiten der Fish-Commission, welche ursprünglich unter der sachkundigen Leitung von J. W. Collins ausgeführt und nach dessen Scheiden vom Amte von Hugh M. Smith fortgesetzt werden. Die Mannigfaltigkeit und der riesige Umfang der amerikanischen Fischereien verbietet es zwar in Anbetracht der immerhin begrenzten Geldmittel alljährlich sämmtliche Betriebe in den Kreis der statistischen Aufnahmen zu ziehen. Auch glaubt man, daß die Zahlen der Statistik einen genügenden Einblick in die Verhältnisse gestatten, wenn die Zeitpunkte, zu denen sie

[1]) Man vergl. z. B. G. Brown Goode & Atwater, A history of the menhaden in Report of the U. S. Fish-Commission vol. V. f. 1877 p. 1—506 und G. Brown Goode, J. W. Collins, R. E. Earll & A. Howard Clark, Materials for a history of the mackerel fishery in Report of the U. S. Fish-Commission vol. IX. f. 1881 p. 91—532.



genommen werden, einander in gewissen gleichmäßigen Intervallen von ca. 3 bis 4 Jahren folgen. Trotzdem wird bei der Zusammenstellung der statistischen Tabellen mit der größten Gründlichket verfahren, indem für jedes einzelne Fischereiobjekt und für jeden Staat bezw. jedes Strom- oder Meeresgebiet gesonderte Zahlen gegeben werden, welche sowohl über die Menge wie über den Werth der Produkte, über die Zahl und Nationalität der Fischereitreibenden und der Hilfsarbeiter, über Zahl, Größe und Werth der Fischereigeräthe wie der Boote und Fahrzeuge ja sogar über die Größe der in den Betrieben selbst und in den anschließenden Fischereiindustrien angelegten Kapitalien Aufschluß geben. Gerade diese Weitschichtigkeit des Programms bei der Aufstellung der Statistik macht dieselbe zu einer mustergültigen, die von derjenigen keines anderen Landes übertroffen wird, die aber allein gestattet durch die mannigfache Kombination ihrer Zahlen das Material zu gewinnen, welches für die Regulirung, Aufrechterhaltung und Verbesserung der Betriebe, kurz für eine gedeihliche Fortentwickelung der Fischereien nothwendig ist.

Im Interesse der praktischen Fischerei sind zahlreiche Untersuchungen angestellt worden, in denen das nothwendige Material für eine verständige und wirkungsvolle Schongesetzgebung gewonnen wurde. Wohl hat man in den Vereinigten Staaten sowohl wie anderswo manche Mißgriffe auf diesem Gebiet gemacht, aber doch darf behauptet werden, daß das Studium der einzelnen Fischereibetriebe und der Eigenart der Fischereiobjekte nirgends so sorgfältig und umfassend betrieben worden ist wie in den Vereinigten Staaten von der U. S. Fish-Commission. Dadurch ist einestheils das Verständniß dafür gewonnen worden, welche Fische und sonstigen Wasserbewohner überhaupt des Schutzes einer Schongesetzgebung bedürfen, und welche durch Schongesetze geschützt werden können; anderntheils sind die großen Erfolge in der Förderung der Austernzucht und des Austernfanges sowie der durchweg blühende Zustand der amerikanischen Binnenfischereien diesen klärenden Untersuchungen zu danken. Nicht unerwähnt dürfen ferner die fortgesetzten Bemühungen der Fish-Commission bleiben, den Fischbestand namentlich der Binnengewässer, vor der Schädigung durch die sich enorm und schnell entwickelnde Industrie zu beschützen. Fischwege und -Leitern sind in zahlreichen Strömen erbaut worden, um den auf- oder absteigenden Fischen das Ueberschreiten von Dämmen und sonstigen Stromhindernissen zu ermöglichen; und namentlich verdienen die Erfindungen und Konstruktionen des gegenwärtigen Commissioners Marshall Mc Donald auf diesem Gebiete rühmend genannt zu werden, da sie ältere Formen von Fischpässen meist verdrängt und viel Gutes gestiftet haben.[1])

Außer den Untersuchungen über die Eigenart, das Auftreten, die geographische Verbreitung und den wirthschaftlichen Werth der Wasserbewohner sind für die praktische Fischerei von besonderer Wichtigkeit gewesen das Studium und die Einführung neuer Fangmethoden, wie z. B. die Verwendung von Kiemennetzen nach norwegischem Muster beim Kabljaufang an der Neuenglandküste, welche eine vollständige Umwälzung der dortigen Fischereiverhältnisse bedeutete, ferner die Verbesserung von Fahrzeugen, namentlich die Erhöhung ihrer Seetüchtigkeit, ein Gebiet, auf dem Kapitän Collins als Mitglied der Fish-Commission Bedeutendes

---

[1]) Vergl. Marshall Mc Donald, A new system of fishway-building in: Report of the U. S. Fish-Commission vol. X p. 43—52 tab. I—VII.



geleistet hat, indem er den vollendetsten Typus eines Hochseefischereifahrzeuges schuf. Ferner sind auf Veranlassung der Fish-Commission umfassende Untersuchungen über die Lage, Ausdehnung und den Charakter alter Fischgründe und die Entdeckung neuer gemacht worden; namentlich die Gewässer der südatlantischen Unionsstaaten, der Golf von Mexiko und die nordpazifischen Gewässer sind in dieser Hinsicht in der letzten Zeit erforscht worden. Auch die erfolgreiche Suche nach einem in früheren Zeiten häufigeren und sehr geschätzten Marktfisch, dem sogen. tilefish (Lopholatilus chamaeleonticeps) darf als Erfolg auf diesem Gebiet aufgeführt werden.

Die außerordentliche Rolle, welche die Angelfischerei mit Langleinen sowohl als mit Handangeln in der amerikanischen Seefischerei spielt, hat naturgemäß dazu geführt, auch der wichtigen Frage der Köderbeschaffung die Aufmerksamkeit der Fish-Commission zuzuwenden. Nicht allein sind die Methoden zur Konservirung des Köders am Lande (gefrorene Heringe) und an Bord verbessert, sondern die Zahl und Mannigfaltigkeit der mit Erfolg verwendbaren Ködersorten ist vermehrt worden.

Schließlich verdienen noch die Bemühungen der Fish-Commission erwähnt zu werden, die Methoden der Konservenfabrikation zu verbessern, um durch Anpassung an die verschiedenartigsten Geschmacksrichtungen den Absatz der betreffenden Industrien im In- und Auslande zu vermehren. Die großen internationalen Fischereiausstellungen zu London und Berlin haben den Amerikanern besonders günstige Gelegenheiten geboten, um sich auf diesem Gebiet zu vervollkommnen. Die Entstehung so großer und wichtiger Industrien, wie der Sardinenindustrie in Maine, und die erhebliche Steigerung des amerikanischen Exports namentlich nach südamerikanischen Ländern legen das beste Zeugniß ab für die Erfolge, welche auf diesem Felde errungen worden sind.

Das Gebiet der künstlichen Fischzucht, die Vermehrung des Fischbestandes und die Einführung neuer Nutzfische in Stromgebiete, in denen sie bisher nicht heimisch waren, stellt nun, wie bereits erwähnt wurde, dasjenige Arbeitsfeld der Fish-Commission dar, welches sie selbst für ihr wichtigstes hält, und welches auch im Auslande, namentlich in Europa als das Gebiet der hervorragendsten Leistungen betrachtet wird. Für den letzteren Umstand sprechen die ausnahmslos anerkennenden Urtheile, die man in der Fischereiliteratur fast aller Kulturstaaten findet, für den ersteren die Thatsache, daß die Fish Commission den weitaus größten Theil der ihr zur Verfügung stehenden Etatsmittel für ihre Thätigkeit auf diesem Gebiet verausgabt. Der neueste Bericht des Commissioners Mc Donald für das Jahr 1890/91 (vol. XVII. Washington 1893) giebt folgende Uebersicht über die Höhe und Verwendung dieser Etatsmittel:

Entschädigung des Commissioner	5 000	Dollar,
Vermehrung von Nutzfischen	150 000	"
Vertheilung " "	50 000	"
Unterhaltung der Fahrzeuge	53 900	"
Untersuchungen über Nutzfische	20 000	"
Statistische Aufnahmen	20 000	"
Summe	298 900	Dollar.

Somit belaufen sich die gesammten Etatsmittel der U. S. Fish Commission auf rund 1¼ Millionen Mark[1]), und von dieser Summe wurden allein ca. 850 000 Mark (d. i. etwa ⅔) für die Zwecke der künstlichen Fischzucht und der künstlichen Verbreitung von Nutzfischen verausgabt. Man kann darüber im Zweifel sein, ob diese Vertheilung der Ausgaben der thatsächlichen Wichtigkeit der einzelnen Arbeitsgebiete der Fish-Commission entspricht, aber jedenfalls entspricht sie der Bedeutung, die ihnen von dem gegenwärtigen Commissioner Marshall Mc Donald beigemessen wird, da gerade während seiner Amtsführung die Thätigkeit der Kommission in der künstlichen Fischzucht eine enorme Erweiterung erfahren hat. In den Vereinigten Staaten sagt man, es ist wohlfeiler die Fische durch künstliche Mittel so zu vermehren, daß jeder Fischer so viele fangen mag wie er kann, als die Fischerei durch eine Schongesetzgebung zu beengen. Man war dort schon vor 10 Jahren überzeugt, daß die Lachsfischerei der pazifischen Stromgebiete, die Shadfischereien am Atlantischen Ozean und der Koregonenfang im Gebiet der Großen Seen vollständig durch die Thätigkeit der künstlichen Fischzucht kontrolirt würden. Man hat seitdem eine alljährlich zunehmende Zahl von Arten aller möglichen Nutzfische künstlich vermehrt und ist sogar dazu übergegangen, Seefische — selbst Fische, die so häufig sind wie der Kabljau und der Schellfisch[2]) — künstlich zu vermehren. Auf dem Gebiete der Teichwirthschaft hat man mit Karpfen (aus Deutschland eingeführt) und Forellenarten die glänzendsten Erfolge errungen! Mit Stolz behaupten die Berichte der Fish-Commission, daß die großartigen Erfolge in der künstlichen Fischzucht die Kommission bisher davor bewahrt haben, die Maschine der Gesetzgebung für Schaffung von Schongesetzen in Bewegung zu bringen, — wobei freilich nicht vergessen werden darf, daß die Einzelstaaten mit solchen Schongesetzen mehr wie gesegnet sind, und daß eine Initiative der Bundesregierung sofort zu einem Konflikt mit dem Recht der Einzelstaaten führen würde. So haben die eigenthümlichen politischen Verhältnisse der Vereinigten Staaten namentlich die Selbstständigkeit der Glieder des großen Bundes gewissermaßen bestimmend mitgewirkt, daß die U. S. Fish-Commission ihre Thätigkeit in der künstlichen Vermehrung und Verbreitung der Nutzfische allen ihren sonstigen Aufgaben voranstellte.

Wohl sind auch Stimmen laut geworden, welche die Erfolge der künstlichen Fischzucht nicht für so unbedingte halten wie die U. S. Fish-Commission selbst (vergl. den Abschnitt über den Shad in diesem Bericht); namentlich hat man in den Vereinigten Staaten selbst in den interessirten Kreisen fast durchgehends die Ueberzeugung gewonnen, daß die angeblichen Erfolge in der Wiederherstellung und Vermehrung des Koregonenbestandes im Großen Seen Gebiet völlig illusorisch seien; — aber selbst wenn die Erfolge der Fish-Commission in der künstlichen Vermehrung der Nutzfische noch viel zweifelhafter wären, als sie es in der That sind, selbst wenn die Zahl der Mißgriffe noch eine viel größere wäre, so dürfte man dem Vorgehen der Fish-Commission nicht seine Anerkennung versagen. Be-

---

[1]) Außer dieser Summe, welche die Bundesregierung verausgabt, werden von den Regierungen der Einzelstaaten noch regelmäßig bedeutende Summen für die lokalen Fish Commissions zur Verfügung gestellt; die Gesammtheit dieser Gelder bezifferte sich schon im Jahre 1882 auf 120 000 Dollar.

[2]) Die wirthschaftliche Bedeutung dieser Versuche mit Seefischen ist für mich nicht diskutabel. Der Verfasser.

wunderswürdig ist, was sie geleistet in dem Ausbau und in der Vervollkommnung der Methoden und in der Schaffung eines riesenhaften Apparates aus kleinen Anfängen heraus. Alle fischereitreibenden Kulturstaaten dürfen Amerika danken, daß es die Rolle eines Pioniers übernommen hat auf diesem schwierigen Gebiet, das überall wird beschritten werden, wo der Betrieb der Fischerei mehr und mehr in rationelle Bahnen gelenkt wird, in einer Thätigkeit, die heute geringe unzweifelhafte Erfolge zu verzeichnen hat, der aber trotzdem in vieler Beziehung die Zukunft gehört.

Ich darf es mir versagen, an dieser Stelle die großen Millionenzahlen aufzuführen, welche alljährlich Zeugniß ablegen von der Thätigkeit der Fish-Commission. Hierüber sowohl wie über die ständig wachsende Zahl der Brut- und Vertheilungsstationen sowie über die Namen der Fisch- und Schalthier-Arten, welche mit der Zeit Gegenstand der künstlichen Zucht geworden sind, giebt fast jeder Report des Commissioner's ausführlich Aufschluß.[1])

Eine Zusammenstellung der neueren Methoden, nach denen gegenwärtig bei der künstlichen Zucht gearbeitet wird, findet man im Bulletin of the U. S. Fish-Commission Vol. VIII. for 1888 p. 207—218. (William F. Page, The most recent methods of hatching fish eggs.) Nur auf einen Punkt soll hier am Schlusse dieser Ausführungen noch hingewiesen werden, weil es der Angelpunkt in der Thätigkeit und in den Erfolgen der Fish-Commission ist; das ist ihre Organisation und Stellung als unabhängige Staatsbehörde. Für uns in Deutschland muß dies besonders lehrreich sein, da wir überhaupt keine Fischereibehörde besitzen, — wenn man nicht etwa die Fischereipolizei als solche gelten lassen will — obwohl nicht zu leugnen ist, daß das ideelle sowohl wie das materielle Interesse an der Fischerei in den letzten 10 Jahren bei uns enorm gewachsen ist. Die deutschen Fischereivereine, die zum Theil im Auftrage der Regierung arbeiten, können bei aller Anerkennung ihrer Thätigkeit schließlich doch immer nur als Surrogat einer Fischereibehörde angesehen werden.

Auf dem Gebiete der Seefischerei ist es ja gewissermaßen selbstverständlich, daß praktische und wissenschaftliche Untersuchungen und Arbeiten nur auf Veranlassung des Staates ausgeführt werden können, aber auch auf dem Gebiet der künstlichen Vermehrung der Nutzfische wird man bei uns so lange in den Kinderschuhen bleiben, als die Beurtheilung der Tagesfragen und die ganze Ausführung der Arbeiten dem freundlichen Interesse einiger Liebhaber und Sportsmänner überlassen wird.

Möchte das Vorbild der U. S. Fish-Commission dazu dienen, uns endlich die längst ersehnte Organisation einer selbstständigen Reichsfischereibehörde zu bringen, damit wir in diesem Punkte nicht länger gegen alle unsere Nachbarstaaten zurückzustehen brauchen und mit Erfolg an der würdigen Ausgestaltung unserer Fischereiverhältnisse arbeiten können in einem Augenblick, wo alle Thatsachen darauf hinweisen, daß unserer Fischerei die Entfaltung zu einem großen und blühenden Gewerbe offen steht.

---

[1]) Vergl. auch A. Schillinger, „Die Fischerei auf der Weltausstellung in Chicago" in „Allgemeine Fischerei-Zeitung" 1893 S. 385 ff.



Inhaltsübersicht.

Alphabetisches Sach- und Namenregister

zu den

Mittheilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei

(jetzt: Mittheilungen des Deutschen Seefischereivereins)

Jahrgang 1885—1894

bearbeitet

von

Dr. M. Lindeman,

herausgegeben

vom

Deutschen Seefischereiverein.



1896.

In Kommission bei Ad. Littmann, Verlags-Handlung.

Oldenburg i./Gr.

Vorwort.

Bei Bearbeitung des Registers der ersten zehn Jahrgänge unserer „Mittheilungen" ist versucht worden, ihren Inhalt möglichst leicht und schnell zugänglich zu machen. Es sind deshalb neben den Stichworten, welche die Überschriften (Titel) der Aufsätze ergeben, noch andere, unter denen die Aufsuchung muthmaßlich erfolgen könnte, registrirt; als Beispiel sei angeführt: der Aufsatz über „Ölen der Brechsee" ist auch unter den Stichworten „Sturmsee" und „Wellenberuhigung" citirt.

In gleicher Weise ist in allen ähnlichen Fällen verfahren worden. Dabei ist jedoch, um Raum zu sparen, nur unter einem Stichwort Alles zu ihm Gehörige aufgeführt und bei den übrigen verwandten Stichworten auf jenes verwiesen.

Wer den Inhalt der „Mittheilungen" über die Fischereien eines bestimmten Landes z. B. Frankreich's, Schottland's, Norwegen's u. A. kennen lernen will, findet das Wichtigere unter der Bezeichnung dieses Landes registrirt.

Die Ziffer des Jahrganges ist unter Abkürzung fett, die Seitenzahl gewöhnlich gedruckt, z. B. **92,** 89 heißt: Jahrgang 1892, Seite 89.

Zum Verständniß des Titels unserer Zeitschrift sei noch darauf hingewiesen, daß die Jahrgänge bis 1894 den Titel „Mittheilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei" führen. Als jedoch im Jahre 1894 die damalige „Sektion für Küsten- und Hochseefischerei des Deutschen Fischerei-Vereins" sich in den „Deutschen Seefischereiverein" verwandelte, hat auch unsere Zeitschrift naturgemäß ihren Namen entsprechend ändern müssen,

und zwar tragen die Hefte seit Oktober 1894 die Aufschrift: „Mittheilungen des Deutschen Seefischereivereins (früher Sektion für Küsten- und Hochseefischerei)".

Die Mühe und Sorgfalt, welche unser Ausschußmitglied, Herr Dr. Lindeman, auf die Bearbeitung des Registers verwandt hat, läßt uns hoffen, daß sich dasselbe als brauchbar erweisen werde.

Der Deutsche Seefischereiverein.

Dr. Herwig.

A.

B.

C.

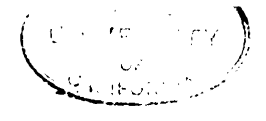
D.

E.

F.

*) Im Jahrgang 1885 ist irrthümlicher Weise die Paginirung 66, 67 und 68 auf den folgenden drei Seiten wiederholt.

G.



H.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

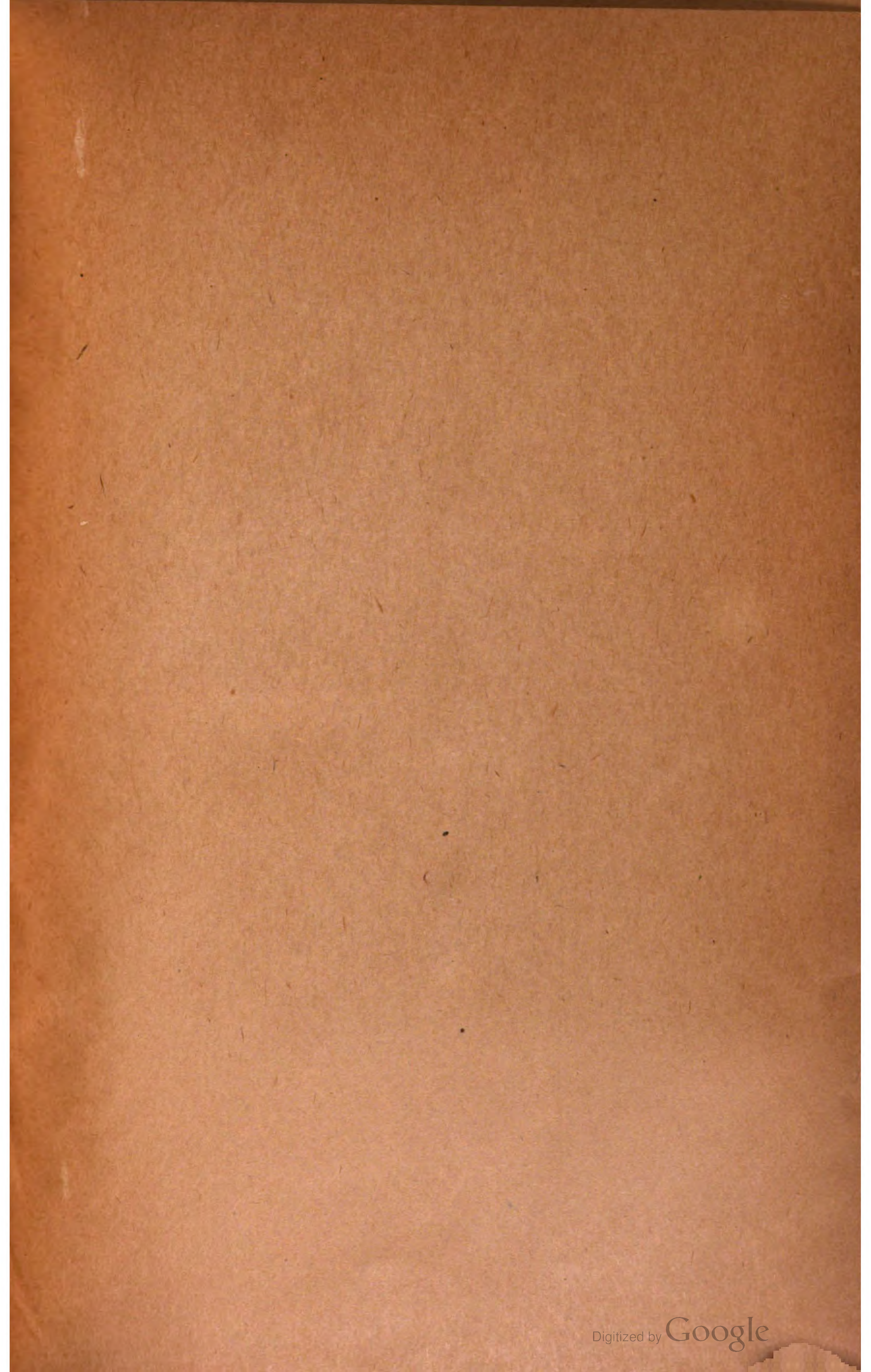
X.

Y.

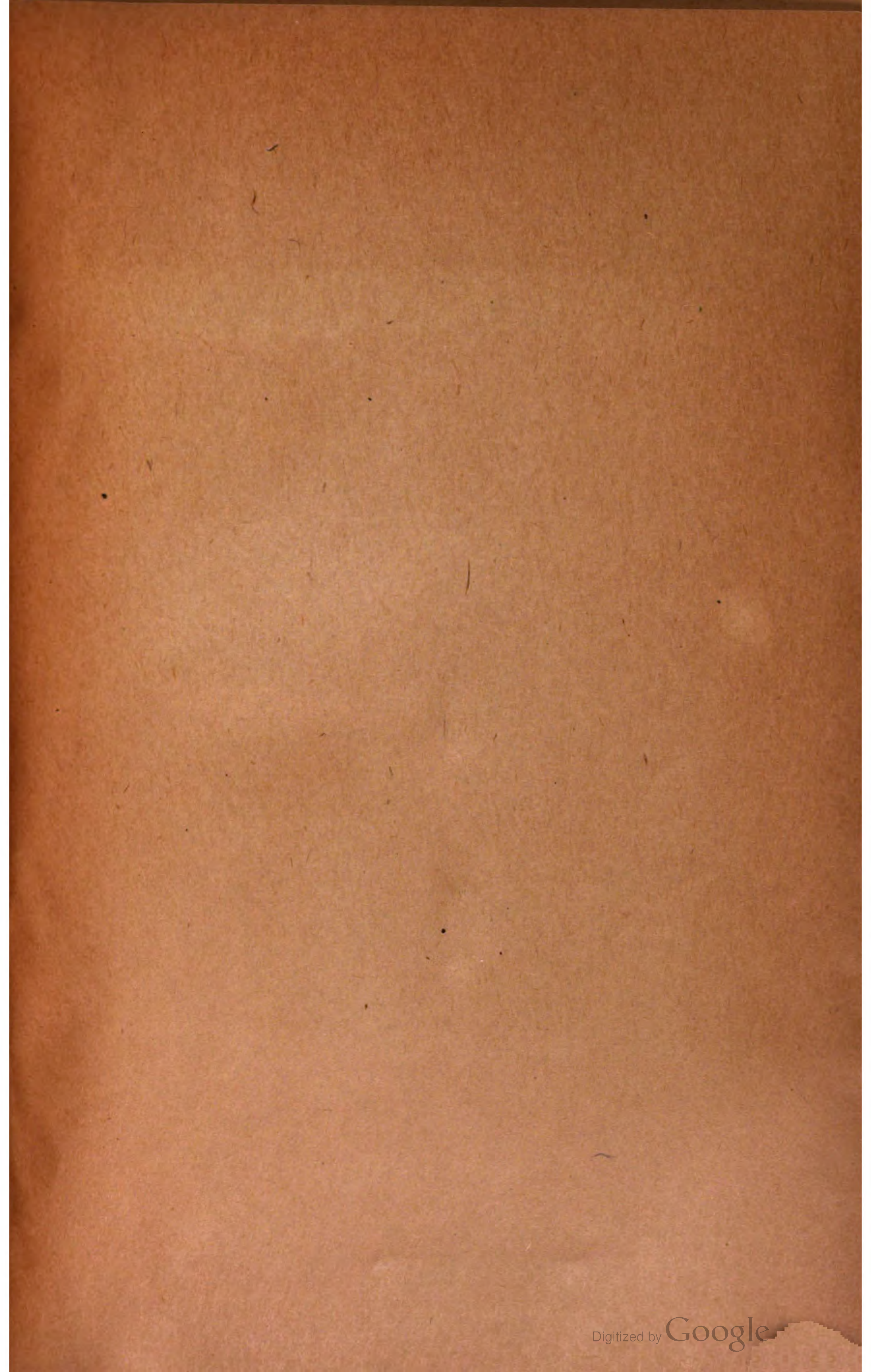
Z.



Druck von Ad. Littmann in Oldenburg.








Digitized by Google



